DGaDIF / DDT

Mission Déplacements et Mobilité

Documents relatifs à l'accessibilité

- Cahier de recommandations des aménagements des points d'arrêt de transport dans le département du Gard (2011)

- Annexes au cahier de recommandations des aménagements des points d'arrêt de transport CG30

- Complément N°1 du cahier de recommandations des aménagements des points d'arrêt de transport (2012)

- Complément N°2 du cahier de recommandations des aménagements des points d'arrêt de transport (Avril 2015)

Le GARD
www.gard.fr

LE GARD
CONSEIL GENERAL

Edgard
le Conseil général vous transporte

DGaDIF / DDT
Cellule Déplacements

CAHIER DE RECOMMANDATIONS DES AMENAGEMENTS DES POINTS D'ARRET DE TRANSPORT

Dans le département du GARD

2011

PREAMBULE

Le 1er septembre 2009, le Département du Gard a lancé son nouveau réseau de transport interurbain dénommé EDGARD. Une délégation de service public attribuée au groupement 4TDG (**4** groupements de **T**ransporteurs **D**épartementaux du **G**ard).

Parmi les principaux objectifs recherchés par le Département lors de la mise en service du réseau, on peut noter :

-Offrir aux gardoises et aux gardois une offre de transport de proximité, sécurisée et de qualité

-Rendre lisible l'action publique du département

Aujourd'hui, le Département du Gard au travers de ses outils politiques (Observatoire citoyen, Gard Durable, Evaluation, Enquête qualité…) ne cesse d'améliorer l'attractivité et l'accessibilité géographique de son réseau de transport en aménageant en particulier ses points d'arrêt sous toutes les thématiques : sécurité, confort, environnement, urbanisme, territoires, communication…et accessibilité dont la loi citée, ci-après, détermine un certain niveau d'équipement.

PREAMBULE

Le cahier de recommandations des aménagements des points d'arrêt de transport s'inscrit donc dans cette volonté globale et s'adresse donc à tous les maîtres d'ouvrage (communes…), AOT (communauté d'agglomération, syndicat mixte…) et gestionnaires de voirie concernés par le bassin de transport interurbain EDGARD (Département du Gard, départements limitrophes). L'objectif principal de ce document est de disposer d'un outil d'aide à la décision lors de l'élaboration des projets d'aménagements routiers, d'aménagement de traversée d'agglomération…

Les différents concepteurs routiers (services du Département, bureaux d'études…) sont tenus de respecter dans la mesure du possible les recommandations de ce cahier et d'argumenter le cas échéant les choix d'aménagements effectués quand ceux-ci dérogent au présent cahier de recommandations notamment en n'offrant pas une mise en accessibilité suffisante au regard de la programmation retenue dans le Schéma Directeur d'Accessibilité (SDA).

PREAMBULE

La loi n° 2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées a introduit, par son article 45, l'obligation d'une accessibilité généralisée de la chaîne du déplacement en créant en particulier deux outils de programmation.

1)Un **S**chéma **D**irecteur d'**A**ccessibilité (**SDA**) pour définir les modalités de l'accessibilité des systèmes de transports collectifs aux besoins des personnes handicapées et des personnes à mobilité réduite, dans une logique globale de chaîne du déplacement à savoir :

- Matériels (cars, abri-passagers,…)
- Informations (site internet,…)
- Infrastructures (arrêts de cars, cheminements…)

Le Département du Gard a souhaité accompagner son SDA d'un cahier de recommandations des aménagements des points d'arrêt de transport afin d'harmoniser l'aménagement et l'équipement de ses points d'arrêt.

PREAMBULE

2)La loi prévoit également la réalisation par les communes ou leur regroupement de **P**lans de mise en **A**ccessibilité de la **V**oirie et des aménagements des **E**spaces publics (**PAVE**).

Celui-ci porte sur toutes les voies présentes sur le territoire communal, que la commune ou l'EPCI en soit ou non gestionnaire y compris sur les arrêts de bus et/ou de cars.

Le plan de mise en accessibilité fait partie du **P**lan de **D**éplacements **U**rbains (**PDU**) quand il existe.

(Sources : l'élaboration du PAVE, guide juridique et pratique à l'usage des maires, mai 2010, du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du développement durable et de la Mer, et accessibilité de la voirie et des espaces publics, CERTU et DDTM du Finistère, 2011).

SOMMAIRE

		Pages
• *	PREAMBULE	2
	I) CADRE GENERAL	
	1.Rappel réglementaire	8
	2. La définition d'un point d'arrêt et le nombre de points d'arrêt du réseau interurbain gardois	9
• *	3. La définition des Personnes à Mobilité Réduite (PMR)	10
	4. Tableau de synthèse des pouvoirs de police de circulation	11
	5. Un jeu d'acteurs et des responsabilités partagées	12
	6. Les modalités d'opposabilité	15
• *	II) AMENAGEMENT DU POINT D'ARRET	
	1. Les types d'arrêts	16
	2. Les principes à respecter	19
	3. Les dimensions – les longueurs	24
	3. Les dimensions – les largeurs	25
	3. Les dimensions – la hauteur	28
	3. Les dimensions – le cheminement	30
	3. Les dimensions – les pentes et dévers	31
	3. Les dimensions – les ressauts	32
	3. Les dimensions –les passages piétons	33
	3. Les dimensions – l'aménagement de zones de refuge sur îlot	34
	3. Les dimensions – le bateau de trottoir PMR	36

SOMMAIRE

	Pages
II) AMENAGEMENT DU POINT D'ARRET	
4. Le mobilier	38
5. Le revêtement	42
6. La signalisation verticale	43
7. La signalisation horizontale	45
8. La signalisation spécifique	47
III) EXEMPLES D'AMENAGEMENTS DE POINTS D'ARRET – SOMMAIRE DES PLANS	48
IV) SOMMAIRE DES ANNEXES	67
V) LEXIQUE	69
VI) BIBLIOGRAPHIE	70
VII) CONTACTS	73

I) CADRE GENERAL

1.Rappel réglementaire

-Loi n° 2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées

-La directive d'application du 13 avril 2006 de la loi 2005-102 du 11 février 2005

Les codes normatifs :

-Code de la voirie routière

-Code de la route

-Code des transports

-Code de l'éducation

-Code général des collectivités territoriales

-Arrêté du 15 janvier 2007 portant application du décret n°2006-1658 du 21 septembre 2006 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics

-Décret n°2006-1657 du 21 décembre 2006 relatif à l'accessibilité de la voirie et des espaces publics

-Décret n°2006-1658 du 21 décembre 2006 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics

-Décrets n ° 2006-1657 et 2006-1658, arrêté du 15 janvier 2007 relatifs à l'accessibilité de la voirie aux personnes handicapées

(Arrêté et décrets en annexes N°1,2,3 et 4)

I) CADRE GENERAL

2.La définition d'un point d'arrêt et le nombre de points d'arrêt du réseau interurbain gardois

La définition du point d'arrêt °:

Terme générique pour désigner la localisation du lieu où le bus ou le car s'arrête pour déposer ou embarquer des passagers. Il faut distinguer le point d'arrêt commercial : couple formé par les deux points d'arrêt physiques dans les deux sens de circulation pour un endroit géographique donné, du point d'arrêt physique : en règle générale, un point d'arrêt physique par sens de circulation.

(**L'aire d'arrêt²** du véhicule désigne non seulement le lieu précis où va s'arrêter l'autobus ou l'autocar, pour prendre en charge ou déposer les enfants, mais également les biseaux d'entrée et de sortie des encoches).

Le nombre de points d'arrêt du réseau interurbain gardois :

Données en date de décembre 2011 du service transport:

- **Sont comptés 1 417 arrêts commerciaux soit 2048 arrêts physiques desservis par le réseau EDGARD**
  - 238 arrêts commerciaux soit 362 arrêts physiques situés sur les réseaux urbains gardois dont :
    - 112 arrêts commerciaux (188 arrêts physiques) dans le PTU* de Nîmes Métropole
    - 112 arrêts commerciaux (155 arrêts physiques) dans le PTU* du Bassin d'Alès
    - 14 arrêts commerciaux (19 arrêts physiques) dans le PTU* d'Avignon
  - 63 arrêts commerciaux (89 arrêts physiques) hors Département
  - **1 116 arrêts commerciaux (1597 arrêts physiques) départementaux dont :**
    - 645 arrêts commerciaux desservis par des services à vocation scolaire soit 856 arrêts physiques
    - 348 arrêts commerciaux desservis par des lignes régulières soit 578 arrêts physiques
      - Sur 353 communes 2 ne sont desservies par aucun réseau, 312 le sont par le réseau EDGARD, 170 que par les Lignes Régulières (LR), 223 que par les LR et les Circuits Réguliers de Proximité (CRP)
      - Les usagers commerciaux utilisent essentiellement une centaine d'arrêts fondamentaux (fréquentation, pôles d'échanges, desserte d'équipements structurants ou d'établissements d'accueil des personnes handicapées)
    - 100 arrêts commerciaux desservis par des circuits de proximité soit 135 arrêts physiques sont relativement peu utilisés
    - 23 arrêts commerciaux de type non précisé soit 28 arrêts physiques

(***PTU** :**P**érimètre de **T**ransports **U**rbains: le périmètre de transports urbains comprend le territoire d'une commune ou le ressort territorial d'un établissement public ayant reçu mission d'organiser les transports publics de personnes – article 27 de la LOTI,

°et*Les deux définitions sont issues du guide du CERTU : le transport des scolaires, 2009, glossaire, page 122)

²Définition du glossaire du guide « le transport des scolaires, la sécurité aux points d'arrêt, CERTU, 2009

I) CADRE GENERAL

3.La définition des Personnes à Mobilité Réduite (PMR)

Comme le montre l'illustration de la figure 1, on trouve donc parmi les PMR :

* **les personnes ayant une incapacité motrice,** à savoir celles ayant des difficultés de marche, les utilisateurs de fauteuils roulants, les personnes de petite taille ;
* **les personnes ayant une incapacité visuelle,** à savoir les personnes aveugles ou malvoyantes ;
* **les personnes ayant une incapacité auditive,** à savoir les personnes sourdes ou malentendantes ;
* **les personnes ayant une incapacité cognitive** (problèmes de compréhension, de mémorisation, de repérage spatial, etc.) ;
* **les personnes ayant des incapacités cardio-respiratoires,** (avec ou sans oxygène liquide (petite bouteille légère) ;
* **les personnes âgées** dont les capacités fonctionnelles diminuent en vieillissant ;
* **les personnes allergiques,** (à la poussière par exemple) ;
* **les personnes ayant des difficultés de communication** (illettrisme, incompréhension de la langue locale ou difficultés à parler) ;
* **les personnes encombrées de bagages,** avec poussettes ou accompagnées de petits enfants.

Figure 1 : les Personnes à Mobilité Réduite (PMR)

Le terme « Personnes à Mobilité Réduite » recouvre une part de clientèle potentielle avec des capacités (ou incapacités) diverses ; l'accessibilité de la ville et des transports concerne une population beaucoup plus large que les personnes ayant des difficultés de marche et les utilisateurs de fauteuils roulants seulement. Le terme consacré « Personnes à Mobilité Réduite » doit être compris avec l'acceptation générale du mot « mobilité ». Il englobe toutes les personnes qui ont des besoins spécifiques, les personnes handicapées et les personnes en situation de handicap.

Source : Les bus et leurs points d'arrêt accessibles à tous, Guide méthodologique publié en juillet 2001 CERTU.
A lire également : Les personnes à mobilité réduite (PMR), Fiche n°4 du CERTU, août 2010 (en téléchargement gratuit).

I) CADRE GENERAL

4.Tableau de synthèse des pouvoirs de police de circulation

Type de voie	En agglomération	Hors agglomération
Routes Nationales	Maire (sous réserve des pouvoirs dévolus au représentant de l'Etat dans le Département sur les routes à grande circulation)	Préfet
Routes Départementales	Maire (sous réserve des pouvoirs dévolus au représentant de l'Etat dans le Département sur les routes à grande circulation)	Président du Conseil général (sous réserve des pouvoirs dévolus au représentant de l'Etat dans le Département sur les routes à grande circulation)
Voies Communales	Maire (sous réserve des pouvoirs dévolus au représentant de l'Etat dans le Département sur les routes à grande circulation)	Maire (sous réserve des pouvoirs dévolus au représentant de l'Etat dans le Département sur les routes à grande circulation)

I) CADRE GENERAL

5.Un jeu d'acteurs et des responsabilités partagées

Un jeu d'acteurs et des responsabilités partagées

Le choix de l'implantation des points d'arrêt s'exerce dans le cadre des règles régissant le domaine public.
Il peut impliquer trois autorités, qui sont parfois confondues en une seule personne publique :

1 **L'Autorité Organisatrice de Transport (AOT)**
2 **Le gestionnaire de la voirie**
3 **Le détenteur du pouvoir de police**

(Source :
Guide pour la sécurité des transports scolaires à l'usage des décideurs locaux et de leurs partenaires, CNT, janvier 2011.

Le choix de l'implantation d'un arrêt doit donc se prendre de façon concertée entre l'autorité organisatrice de transport, le gestionnaire de la voirie et le détenteur du pouvoir de police.

1 Les autorités organisatrices :

Le Conseil général est l'un des quatre organisateurs des transports de premier rang (AOT) avec l'Etat, la Région et les Agglomérations.
Il peut avoir délégué tout ou partie de sa responsabilité à des organisateurs de second rang. (AOT2).
En fonction de la convention de délégation et des situations envisagées, la responsabilité de l'un ou de l'autre, voire des deux, peut être recherchée dans le cadre d'un accident à un point d'arrêt.

L'AOT est responsable de son point d'arrêt (implantation, gestion et entretien) et doit obtenir le cas échéant une permission de voirie.

L'**A**utorité **O**rganisatrice de **T**ransport du département (**AOT**) :
Le Conseil général a un délégataire unique 4TDG, son réseau de transport est appelé Edgard.
Les autres **A**utorités **O**rganisatrices de **T**ransport sur le département sont notamment (**AOT**) :
-Région
-Nîmes Métropole, Tango (TCN)
-Grand Avignon, TCRA
-**S**yndicat **M**ixte **T**ransports du **B**assin d'**A**lès (**SMTBA**), (NTECC, Nouveau Transport en Commun Cévenol)
Il existe près de 70 AOT2 au niveau du Département.

I) CADRE GENERAL
5. Un jeu d'acteurs et des responsabilités partagées

Un jeu d'acteurs et des responsabilités partagées

2 Le gestionnaire de la voirie :

La responsabilité de l'aménagement et de l'entretien des points d'arrêt relève du gestionnaire de la voirie qui peut être l'Etat, le Département, la commune ou la structure intercommunale. Il est compétent dans l'implantation des points d'arrêt « localisés » par l'organisateur le long des trajets scolaires. La responsabilité du gestionnaire de voirie peut être engagée en tout ou partie, si l'accident est imputable à un défaut d'aménagement ou d'entretien.

- Routes nationales : Etat = Préfet
- Routes départementales : Département = Président du Conseil général à travers les représentants des unités territoriales (UT), 5 UT dans le Département (Alès, Vigan, Bagnols, Vauvert, Bessèges)
- Routes communales : Commune ou regroupement de communes = Maire ou Président de communautés de communes.

Il délivre donc les permissions de voirie (implantation d'un abri-passagers par exemple) et assure la surveillance et l'entretien des routes.

I) CADRE GENERAL
5. Un jeu d'acteurs et des responsabilités partagées

Un jeu d'acteurs et des responsabilités partagées

3 <u>Le détenteur du pouvoir de police :</u>

- Le Maire exerce la police de la circulation sur les routes nationales, les routes départementales et les voies de communication à l'intérieur des agglomérations (sous réserve des pouvoirs dévolus au représentant de l'Etat dans le département sur les routes à grande circulation).
- Le Président du Conseil général sur les routes départementales à l'extérieur des agglomérations (sous réserve des pouvoirs dévolus au représentant de l'Etat dans le département sur les routes à grande circulation).
- Le Préfet sur les routes nationales à l'extérieur des agglomérations ainsi que les voies classées à grande circulation.

<u>Le détenteur des pouvoirs de police réglemente donc :</u>
-l'accès ou l'usage de la voirie et les modalités de circulation
-l'arrêt et le stationnement des véhicules, et notamment ceux affectés au transport public de voyageurs

D'autres entités peuvent être responsables : le transporteur et son conducteur, les parents d'élèves et les enfants, les établissements d'enseignements, les riverains.

(<u>Sources</u> : Pouvoirs de police du Maire, du Président du conseil général et du préfet en milieu urbain, Fiche n°1 du CERTU, décembre 2008 (en téléchargement gratuit).
Le transport des scolaires, la sécurité aux points d'arrêt, CERTU, 2009.
Guide pour la sécurité des transports scolaires à l'usage des décideurs locaux et de leurs partenaires, CNT, janvier 2011.
Conseil général du calvados, la sécurité aux points d'arrêt, 2008.
La création et l'aménagement des points d'arrêt des transports scolaires, Union des Maires de l'Essonne, septembre 2009).

I) CADRE GENERAL
6. Les modalités d'opposabilité

L'arrêt de transport en commun

L'arrêt défini comme arrêt de transports en commun et donc opposable au tiers, n'existe que :

-S'il est motivé par arrêté de la personne détentrice des pouvoirs de police
(Code général des Collectivités Territoriales L.2213-2)

-S'il est porté à la connaissance des intéressés, c'est-à-dire s'il est matérialisé par une signalisation appropriée
(Code de la route R.411-5)

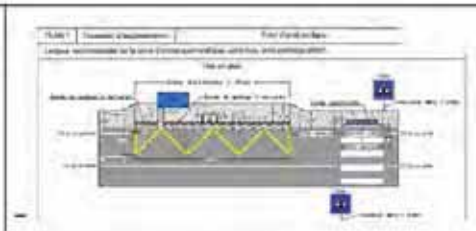
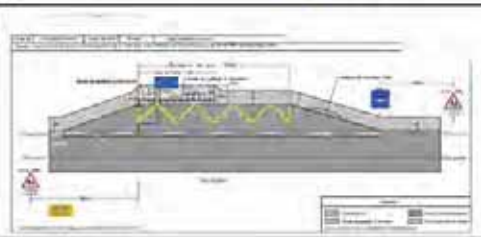
(Source : Le transport des scolaires, la sécurité aux points d'arrêt, CERTU, 2009)

II) AMENAGEMENT DU POINT D'ARRET
1. Les types d'arrêts

- Les types d'arrêts

Tableau récapitulatif :

Fiche de synthèse des caractéristiques techniques retenues

Types d'arrêts	En agglomération (Quelques exceptions : voies à 70km : possibilité de dérogation à justifier)	Niveau* 1, 2, 3 et 4	Pleine voie		**Plans 1 et 2** — **Pages 50 et 51**
			Avancée		**Plans 6 et 7** — **Pages 55 et 56**
	Hors agglomération	Niveau* 1 et 2 (niveau 2 : à étudier selon les cas)	Encoche (le plus souvent possible)		**Plans 8,9,10,11,12, 13,14,15** — **Pages 57 à 64**
		Niveau* 3 et 4	Pleine voie (le + souvent possible)		**Plan 16** — **Page 65**

*Voir page 18

II) AMENAGEMENT DU POINT D'ARRET
1. Les types d'arrêts

- Les types d'arrêts

Le type d'arrêt s'étudie toujours en fonction de la nature spécifique du lieu, s'il est en rase campagne ou en traversée d'agglomération, des projets en cours liés à l'urbanisme, de sa fréquentation, du trafic et de la vitesse sur voie pratiquée, de l'accidentologie… et en concertation avec les acteurs concernés (AOT, gestionnaire de voirie, détenteur du pouvoir de police, associations, établissements scolaires, riverains…).

Quatre types de points d'arrêt ont été distingués, plus particulièrement, sur le réseau du département du Gard pour les services essentiellement scolaires et réguliers dont voici les définitions.

2

(Lieu : Arrêt de bus réseau Tango, Zac de Grézan à Nîmes)

3

(Lieu : Arrêt de bus réseau Tango, Jaurès à Nîmes)

1 **En pleine chaussée ou en ligne** :

Zone d'arrêt du car située sur la chaussée (pour les deux voies de circulation), interdisant lors d'un arrêt de car à tous véhicules de le dépasser ou de le croiser en regard de la largeur réduite de la voie de circulation.

2 **En pleine voie ou en ligne** :

Zone d'arrêt du car située sur la chaussée et uniquement sur son couloir de circulation. En présence d'un car en arrêt, les véhicules venant en sens inverse pouvant le croiser sans difficulté, et ceux circulant dans le même sens pouvant le dépasser à vitesse réduite.

3 **En avancée (ou en saillie ou en encoche inversée) :**

Le trottoir est élargit en face de l'arrêt au lieu et place de la file de stationnement longitudinal.

II) AMENAGEMENT DU POINT D'ARRET
1. Les types d'arrêts

- Les types d'arrêts

4

(Lieu : Arrêt de bus Les Espinaux à Saint Privat des Vieux)

4 **En encoche** ou en alvéole :

Zone d'arrêt du car en bord extérieur de la voie, déconnectée de la circulation routière et donc sans influence sur la trajectoire des véhicules le croisant ou le dépassant.

(Source : Département de l'Orne et Ouest Infra : Analyse de la sécurité des points d'arrêt de transports interurbains, 2004)

Le Département du Gard a ainsi définit les principes suivants :

- **EN AGGLOMERATION** :

➔En pleine chaussée, en pleine voie et en avancée le plus souvent possible

(En milieu urbain, sauf en cas d'impossibilité technique, les arrêts sont aménagés en alignement ou « en avancée » : source : arrêté du 15 janvier 2007 portant application du décret n°2006-1658 du 21 décembre 2006 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics)

- **HORS AGGLOMERATION :**

➔Niveau* 1 et 2 : arrêt en encoche le plus souvent

➔Niveau* 3 et 4 : arrêt en pleine voie le plus souvent

*Les voies du Département sont classées selon un **S**chéma **R**outier **D**épartemental (**SRD**), selon 4 niveaux (voir aussi annexe N°8) :
-Niveau 1 : voies structurantes
-Niveau 2 : voies de liaison
-Niveau 3 : voies d'accès
-Niveau 4 : voies de desserte locale

II) AMENAGEMENT DU POINT D'ARRET
2.Les principes à respecter

Les principes à respecter

- Favoriser l'implantation des arrêts près de services et/ou des lieux de résidence à densité forte de population (de même, favoriser l'implantation des zones urbanisées proche des réseaux de transport en commun)
- Prendre aussi en compte les données suivantes :
  - Est-ce un arrêt de régulation ? de correspondance ?
  - Est-ce un arrêt ne servant principalement qu'à la descente ? (car dans ce cas : pas d'abri-passagers)
- Choisir le nom de l'arrêt en fonction de repères réels, exemples « arrêt de la mairie, arrêt de la piscine… »
- Favoriser les cheminements piétons et/ou cyclables vers les aires d'arrêt et limiter leur longueur (les cheminements peuvent être considérés lors de l'élaboration des PAVE)
- Favoriser le stationnement à proximité le plus souvent possible (stationnement pour les parents d'élèves, stationnement PMR, stationnement vélos…)
- Favoriser l'intermodalité
- Eviter que les élèves n'aient à traverser
- Eviter les arrêts en face à face
- Limiter les impacts environnementaux et paysagers
- Supprimer les obstacles : talus, arbres, conteneurs…
- Utiliser des matériaux recyclables et les moins allergisants possibles
- Examiner les conditions de traversée des piétons (cheminement jusqu'au car, lorsque le car est à l'arrêt, traversée en 1 ou 2 temps…)
- Sécuriser l'arrêt par rapport à une zone de risques (voie ferrée, plan d'eau, ravin …)

II) AMENAGEMENT DU POINT D'ARRET
2.Les principes à respecter

Les principes à respecter (suite)

« **Les trois distances de visibilité à assurer** :

1) La première correspond à la visibilité du piéton pour sa traversée de chaussée. C'est la distance de visibilité sur un véhicule arrivant de part et d'autre nécessaire à un piéton pour effectuer sa traversée de chaussée en toute sécurité. Elle est calculée en considérant la vitesse en dessous de laquelle roulent 85% des usagers (V85) et le temps de traversée d'un piéton (c'est-à-dire la somme du temps d'observation pris, soit 2s, et du temps mis pour franchir la largeur de la chaussée à une vitesse de 1m/s/piéton non PMR).
2) La seconde est la visibilité d'un conducteur sur le point d'arrêt et sur le piéton en traversée. Elle correspond à la distance d'arrêt nécessaire à un véhicule pour qu'il ne percute ni un bus ou un car à l'arrêt ou en manœuvre, ni un piéton en traversée de chaussée. (c'est-à-dire la somme de la distance de réaction parcourue pendant le temps de réaction pris égal à 2s et la distance de freinage sur chaussée mouillée, majorée de 25% en courbe).
3) La troisième représente la visibilité d'un conducteur situé sur une voie sécante à proximité du point d'arrêt résultant de la position du bus ou du car à son arrêt. Il s'agit de la distance de visibilité nécessaire à un usager de la route non prioritaire pour traverser la chaussée avant qu'un véhicule prioritaire ne survienne. Elle est calculée en prenant pour base le V85 de la route principale et un temps de traversée de 6 à 8s pour une chaussée à deux voies de circulation. A partir de là seront recherchés les masques à la visibilité susceptibles de nuire au respect de cette distance de visibilité, notamment le bus ou le car positionné sur son point d'arrêt ou d'autres véhicules en stationnement à proximité même. Un compromis est à trouver entre l'éloignement du point d'arrêt de l'intersection pour une meilleure visibilité depuis la voie sécante et son rapprochement pour une réduction de la longueur du cheminement piéton.

Pour un simple audit des points d'arrêt existants, le calcul de ces trois distances de visibilité pourra être réduit au calcul des temps de visibilité, obtenus plus rapidement et simplement sur le terrain. Voir fiche d'audit des points d'arrêt. »

Voir annexe 5 : note CETE décembre 2006 sur les règles de visibilité.

(Sources : Techni.cités n°144, 23 février 2008 : la sécurité aux points d'arrêt des bus et des cars avec le CERTU

II) AMENAGEMENT DU POINT D'ARRET
2.Les principes à respecter

Précisions concernant l'implantation du point d'arrêt par rapport à un carrefour

L'implantation d'un point d'arrêt par rapport à un carrefour doit être un compromis entre :

⌦ Une bonne visibilité pour les autres usagers de la voie, notamment arrivant de la voie sécante

⌦ Une distance raisonnable à parcourir pour les piétons jusqu'à la traversée de chaussée

⌦ Les impératifs de sécurité du code de la route

D'une manière générale, on retiendra que :

⌦ L'implantation après le carrefour est préférable, pour des raisons de sécurité principalement
Risque de traversée des piétons masquée par l'autobus à l'arrêt

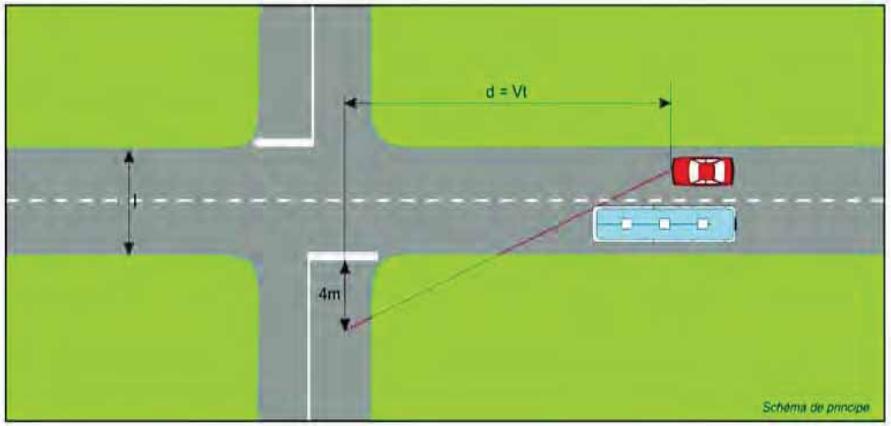
⌦ L'éloignement au carrefour sera à adapter en fonction de la visibilité et des vitesses pratiquées

⌦ Une attention particulière devra être apportée à l'implantation des arrêts avec correspondances

II) AMENAGEMENT DU POINT D'ARRET
2.Les principes à respecter

Distance à l'intersection d'un arrêt de car en rase campagne

Pour calculer la distance entre l'arrêt de car et l'intersection, on prendra les règles figurant dans le guide Aménagement des Routes Principales du SETRA , août 1994 (page 77) et dans le guide Aménagement des Carrefours Interrurbains sur les routes principales – Carrefours plans du SETRA, décembre 1998.



La distance à prévoir entre le point d'arrêt et l'intersection correspond à la distance de visibilité nécessaire à l'usager de la sécante pour s'engager. Elle est calculée en multipliant la vitesse V85 des usagers de la route prioritaire par le temps de traversée (6s minimum et 8s conseillé).

Le graphique ci-contre donne les distances à prévoir en fonction des vitesses.

Point d'arrêt pleine voie		
Vitesse (km/h)	distance à l'intersection (m)	
	minimum	conseillé
50	83	111
55	92	122
60	100	133
65	108	144
70	117	156
75	125	167
80	133	178
85	142	189
90	150	200
95	158	211
100	167	222
105	175	233
110	183	244

voir annexe N°5

Point d'arrêt en encoche sur une chaussée de 6m		
Vitesse (km/h)	Point d'arrêt en encoche distance à l'intersection (m)	
	minimum	conseillé
50	39	52
55	43	58
60	47	63
65	51	68
70	55	73
75	59	78
80	63	84
85	67	89
90	71	94
95	75	99
100	78	105
105	82	110
110	86	115

Tableaux donnant la distance entre une intersection et un point d'arrêt en alignement droit, en fonction du type de point d'arrêt, de la vitesse sur la route prioritaire et de la largeur de chaussée.

Cette distance sera majorée de 25 % dans le cas d'une chaussée en courbe.

(Source : Transport des scolaires, La sécurité aux aires d'arrêt, Note sur les règles de visibilité, CETE décembre 2006, cédérom joint avec le guide le transport des scolaires, la sécurité aux points d'arrêt, CERTU, 2009)

II) AMENAGEMENT DU POINT D'ARRET
2. Les principes à respecter

Les principes à respecter (suite)

Trois grands principes sont à respecter pour chaque point d'arrêt (voir aussi annexe N° 5) :

①Lisibilité
②Vitesse
③Visibilité

Deux articles du Code de la route sont à connaître tout particulièrement pour la localisation du point d'arrêt :

• l'article R. 417-9 qui rejette certains emplacements pour le stationnement et l'arrêt des véhicules tels que ceux à proximité d'intersections de routes, de virages, de sommets de côtes, de passages à niveau…dès lors que la visibilité n'est pas suffisante ;

• l'article R. 417-10 qui détermine les situations de gêne à la circulation publique de l'arrêt ou du stationnement d'un véhicule tels que les passages pour piétons.

①**La lisibilité** des différentes zones du point d'arrêt (l'attente, l'arrêt et l'embarquement) évite toute ambiguïté possible quant à la compréhension par chacun de ces espaces : usagers du transport collectif, conducteurs de bus ou de car, autres usagers.

②**Les vitesses** doivent être compatibles avec la présence d'un point d'arrêt, en approche de ce dernier comme pour son franchissement. L'aménagement du point d'arrêt se conçoit de manière à réduire les vitesses à des niveaux compatibles avec la sécurité de tous.

③**La visibilité** est à rechercher pour les véhicules (transports en commun et autres) comme pour les piétons. Les trajets des usagers des transports en commun depuis et vers le point d'arrêt sont à apprécier tant au niveau des déplacements longitudinaux (trottoirs, accotements revêtus…) que transversaux (passages pour piétons…).

(Sources : Techni.cités n°144, 23 février 2008 : la sécurité aux points d'arrêt des bus et des cars avec le CERTU
A voir aussi, le transport des scolaires, la sécurité aux points d'arrêt, CERTU, 2009)

II) AMENAGEMENT DU POINT D'ARRET
3. Les dimensions – les longueurs

Dimensions recommandées de l'arrêt

La Direction des Déplacements et des Transports et le groupe de travail interne ont préconisé certains principes pour l'aménagement de ses quais accessibles validés par différents partenaires. Une des principales difficultés de l'exercice est l'absence de normes conjointes entre les véhicules et les arrêts nécessitant donc un compromis.

A. Définitions :

- La zone d'attente correspond à l'espace où les usagers du transport en commun attendent leur car.
- La zone d'embarquement ou de débarquement est la zone occupée par ces mêmes usagers lors de la montée ou de la descente du véhicule. (Celle-ci est souvent appelée : quai*)

B. Principes généraux :

Les deux zones (d'attente et d'embarquement) gagnent en sécurité lorsqu'elles sont distinctes.

①La longueur de l'arrêt, matérialisée par un marquage au sol (Zig Zag* jaune) doit être au minimum de :

- Arrêt en pleine chaussée, en pleine voie : 15 mètres
- Arrêt en encoche : 20 mètres (+ des biseaux d'insertion de 12m en entrée et de 10m en sortie.

La longueur des biseaux d'insertion est variable car elle dépend directement de la profondeur de l'encoche, de la longueur du véhicule et de sa vitesse d'approche (Page 96, le transport des scolaires, la sécurité aux points d'arrêt, CERTU, 2009).

La profondeur de l'encoche :

- En agglomération : 3 mètres
- Hors agglomération : 3,5 mètres (pour laisser passer les vélos)

②Longueur du quai ou de la zone d'embarquement : 10 mètres mini

(Source : Arrêt de bus Les Espinaux à Saint Privat des Vieux)

Sources : techni-cités n°144-23 février 2008, la sécurité aux points d'arrêt des bus et des cars et guide du CERTU,
le transport des scolaires, la sécurité aux points d'arrêt, CERTU 2009 (pages 103, 104)
le guide, transport des scolaires : la sécurité aux aires d'arrêt du CNT, CERTU et de l'ANATEEP, 1995
*Voir définitions

II) AMENAGEMENT DU POINT D'ARRET
3. Les dimensions –les largeurs

Dimensions recommandées de l'arrêt

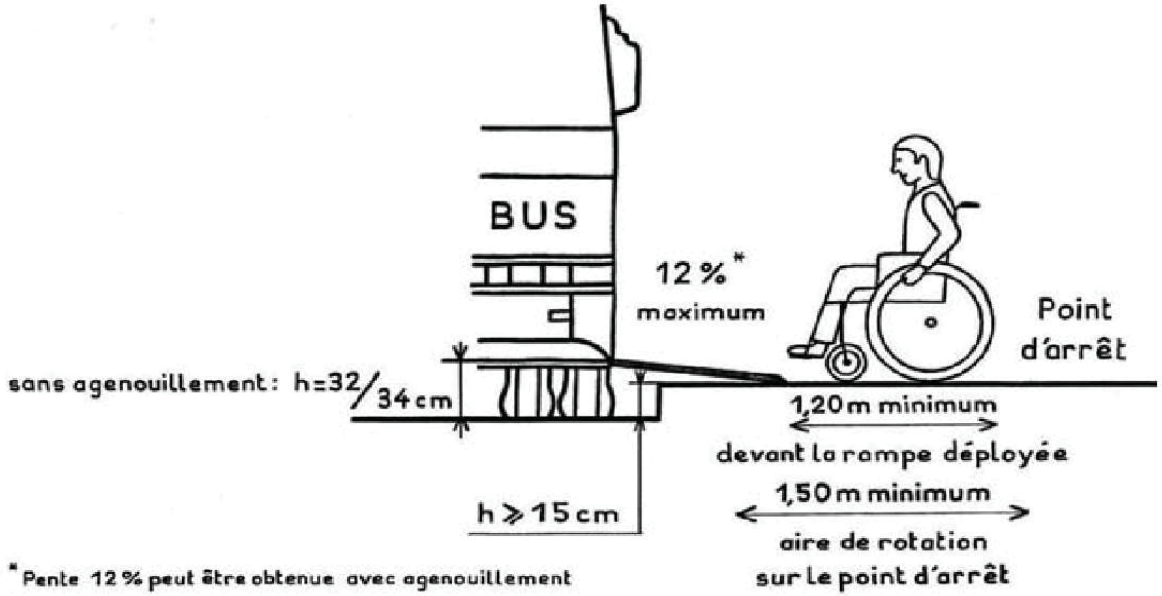
③La zone d'embarquement :

A) Largeur recommandée de la zone d'embarquement/quai :

- **Arrêt recommandé avec poteau :** 2,50 mètres (1,80m de cheminement + 0,52m de bande de sécurité + 0,18m de bande de guidage à 3 nervures, voir annexe N°6)
- **Arrêt avec abri-passagers :** 2,50 mètres + zone d'attente avec abri-passagers

Celle-ci doit permettre la circulation des piétons, la sortie de la rampe (de la palette du car) et une aire de rotation d'un fauteuil roulant de 1,50m.

Il faut en effet tenir compte de l'encombrement de la rampe qui se déploie sur le quai de manière à maintenir devant la rampe un espace suffisant pour l'embarquement de la personne, 1,20m minimum ; ces exigences se traduisent par une largeur disponible de 2,50m au point d'arrêt, pouvant être réduite à 2m en site contraint.



(Source : Additif au guide méthodologique publié en août 2001, les bus et leurs points d'arrêt accessibles à tous, CERTU, 2008)

II) AMENAGEMENT DU POINT D'ARRET
3.Les dimensions – les largeurs

Dimensions recommandées de l'arrêt

③La zone d'embarquement :

B) Largeur minimale de la zone d'embarquement/quai :

La distance minimale disponible entre le nez de quai et le retour d'un abri ou tout obstacle est de 0,90m.
Le transit piéton, le cheminement doit alors être possible ailleurs.

Pour garantir l'accessibilité du cheminement

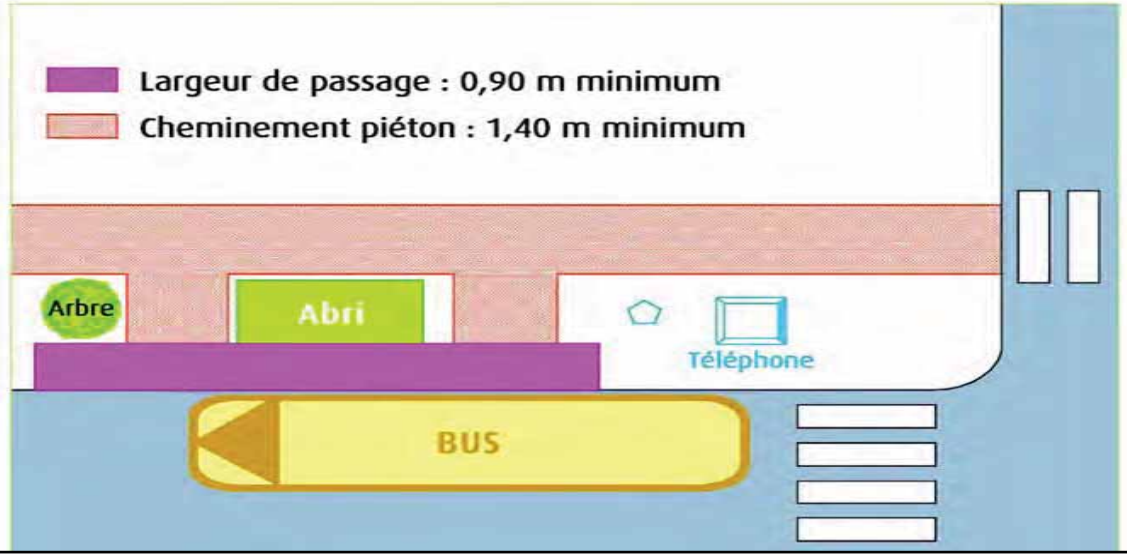
L'accessibilité d'un point d'arrêt de bus n'a de sens que si le cheminement jusqu'à ce point d'arrêt est lui-même accessible.

On rappellera pour mémoire les prescriptions de l'art. 1er §12° de l'arrêté du 15 janvier 2007 :

« […] Au moins un cheminement donnant accès à l'aire d'attente des voyageurs est totalement dégagé d'obstacle depuis le trottoir.

*Une **largeur minimale de passage de 0,90 mètre**, libre de tout obstacle, est disponible entre le nez de bordure de l'emplacement d'arrêt et le retour d'un abri pour voyageur éventuel. Si le **cheminement pour piétons** n'est pas accessible du côté du cadre bâti, cette **largeur est au minimum de 1,40 mètre**.*

Une aire de rotation de 1,50 mètre de diamètre permet la manœuvre d'un fauteuil roulant qui utilise le dispositif d'aide à l'embarquement ou au débarquement du véhicule. […] ».



(Source : les points d'arrêt de bus, identification et sécurité de l'aire d'attente, Fiche n°5 du CERTU, juillet 2010) (en téléchargement gratuit).

II) AMENAGEMENT DU POINT D'ARRET
3.Les dimensions – les largeurs

Dimensions recommandées de l'arrêt

③La zone d'embarquement :

Largeur de la zone d'embarquement/quai :

C) Largeur ne permettant pas aux UFR (**U**sager **F**auteuil **R**oulant) de circuler : (L'**I**mpossibilité **T**echnique **A**vérée-ITA) :

En dessous d'un cheminement à l'arrêt de 0,90m avec un espace dégagé pour la manœuvre des fauteuils roulants de 1,50m, le point d'arrêt est en impossibilité technique avérée, il est alors nécessaire de déplacer l'arrêt, de le supprimer ou de mettre en place des services de substitution (soit un service de transport accessible soit une mesure de nature humaine, organisationnelle ou technique, confère le Schéma Directeur d'Accessibilité des transports interurbains-SDA).

L'impossibilité technique va concerner essentiellement le handicap moteur, ce qui peut ne pas exonérer de réaliser l'accessibilité pour tous les autres cas de déficiences et de situation de handicap (personnes avec poussettes…) en cas de mise en place de services de substitution.

(Sources principales : diapositives pages 24,25,26)
Arrêté du 15 janvier 2007 application du décret n°2006-1658 du 21 décembre 2006, voir en annexe N°1 et 3
L'accessibilité mode d'emploi, novembre 2003, Transdev
Les bus et leurs points d'arrêt accessibles à tous, CERTU, additif au guide méthodologique publié en août 2001
Le référentiel technique d'accessibilité des services de transport Lee Conseil 2009)

II) AMENAGEMENT DU POINT D'ARRET
3. Les dimensions – la hauteur

Dimensions recommandées de l'arrêt

③La zone d'embarquement :

- Hauteur du quai :
  21 centimètres, en agglomération et hors agglomération pour accueillir la plupart des véhicules et réduire au maximum les lacunes. (La charte d'aménagement des points d'arrêt sur le territoire de Nîmes Métropole préconise 21 cm)

- Les lacunes* :
  Réduire la lacune, c'est réduire la taille du pas à faire pour monter ou descendre du véhicule.
  ➢La lacune horizontale (la distance entre les bords du quai et du véhicule) doit être inférieure à 8cm.
  ➢La lacune verticale (les différences de niveaux entre les bords du quai et le véhicule) doit être inférieure à 10cm.

- Les bordures du quai au point d'arrêt constituent un élément de guidage visuel, la couleur est contrastée par rapport à l'environnement.
  Les bordures biaises jouent le rôle de guide-roues.
  Elles sont plutôt claires.
  Les bordures sont préfabriquées en béton, elles ne sont pas coulées en place (voir annexe N° 7).

(Sources principales :
Arrêté du 15 janvier 2007 application du décret n°2006-1658 du 21 décembre 2006, voir en annexe N°1 et 3
L'accessibilité mode d'emploi, novembre 2003, Transdev,
Rapports d'étude du CERTU et CETE, bandes de guidage au sol destinées aux personnes aveugles et malvoyantes sur voirie, janvier 2010, voir en annexe N°6)
*Voir définitions

II) AMENAGEMENT DU POINT D'ARRET
3. Les dimensions – la hauteur

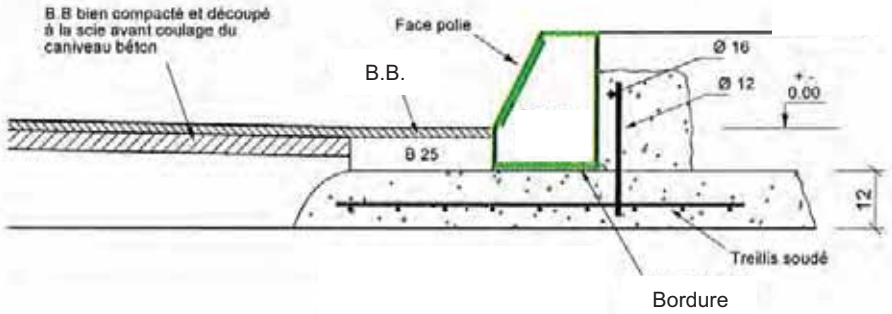
Dimensions recommandées de l'arrêt

③La zone d'embarquement :

Procédés et matériaux de construction de quai

Disposition générale

Il est rappelé que cet ensemble est appelé à supporter des sollicitations dynamiques importantes. En effet, l'objectif fixé au conducteur d'accoster avec une lacune horizontale aussi faible (5 cm ± 5 cm) conduira automatiquement à développer des efforts importants sur la bordure.



- La semelle en béton armé est indispensable pour obtenir un blocage correct de l'ensemble et une bonne répartition des efforts,
- Un bon blocage avant et arrière permet de bien buter la bordure et de la réduire en dimensions (problème de poids à la pose),
- La réalisation du caniveau en béton coulé en place (B25) permet de constituer une bonne butée avant de la bordure tout en évitant de détériorer la face inclinée au compactage des enrobés. Dans le cas d'une voirie neuve, le BB peut venir jusqu'à la bordure (utilisation d'un petit compacteur en rive).

(Source : Nantes Métropole Charte-Guide Aménagement et Equipement des arrêts de bus accessibles à tous, Mai 2007, voir annexe N°7)

II) AMENAGEMENT DU POINT D'ARRET
3. Les dimensions – le cheminement

Dimensions recommandées de l'arrêt

4 Largeur de cheminement :

Le cheminement recommandé est de 1,80 mètre.

En règle générale, un cheminement doit permettre la progression des usagers dans les deux sens. A cet effet, une valeur de 0,90m par sens de circulation a été retenue pour une approche frontale directe du fauteuil roulant. Cette valeur répond aux contraintes les plus lourdes et convient donc à l'ensemble des usagers.

(norme P98-350- Février 1988 « Cheminements – Insertion des handicapés – Cheminement piétonnier urbain – Conditions de conception et d'aménagement des cheminements pour l'insertion des personnes handicapés »)

Le cheminement doit être accessible, libre de tout obstacle.

Hors agglomération, le cheminement et l'accès vers le point d'arrêt pour les scolaires principalement est à étudier de manière à ce que la distance du trajet, du domicile jusqu'à l'arrêt, soit la plus raisonnable possible.

UNE VOIRIE ACCESSIBLE
Décret n° 2006-1658 du 21 décembre 2006 - Arrêté du 15 janvier 2007
relatifs à l'accessibilité de la voirie aux personnes handicapées
Décret n° 2006-1658
Arrêté du 15 janvier 2007
Recommandations
Informations
CHEMINEMENT
Sol
Non meuble, non glissant, sans obstacle à la roue, à la canne et au pied
Largeur
Largeur suffisante
1,40 m minimum libre de tout obstacle
1,20 m si aucun mur ou obstacle de part et d'autre du cheminement
Trous et fentes < 2 cm
1,40 m
1,80 m au minimum
(recommandation du fascicule P 98-350 de l'AFNOR)
Cheminement le plus usuel
Cheminement le plus direct et le plus court
Possibilité d'utiliser les couleurs et les différences de revêtement de sol pour faciliter le repérage par les déficients visuels
Plan d'appuis ischiatiques: hauteur 0,70 m
Abris tous les 200 m

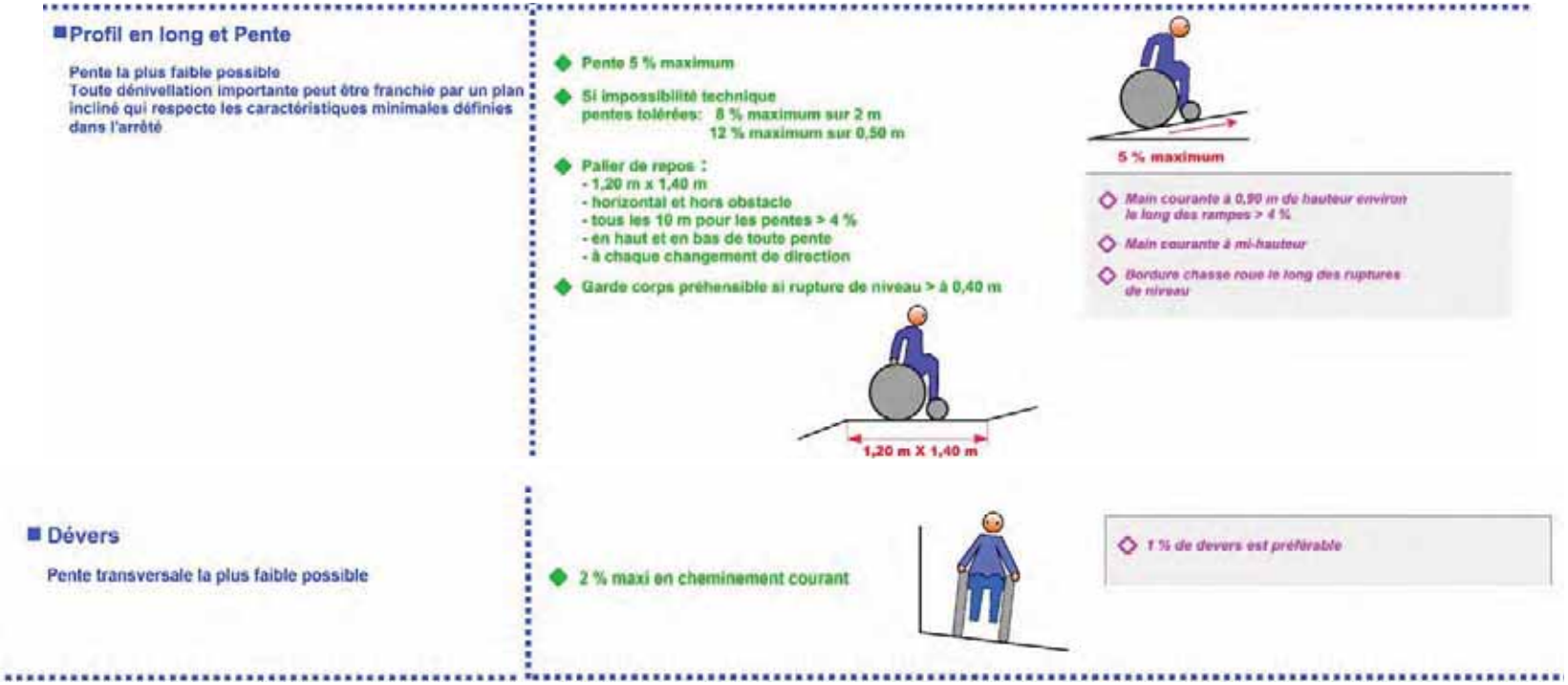
(Sources principales :
Une voirie accessible édition juillet 2008, décrets n ° 2006-1657 et 2006-1658, arrêté du 15 janvier 2007 relatifs à l'accessibilité de la voirie aux personnes handicapées, voir en annexe N°4
L'accessibilité mode d'emploi, novembre 2003, Transdev
Les bus et leurs points d'arrêt accessibles à tous, CERTU, additif au guide méthodologique publié en août 2001
Le référentiel technique d'accessibilité des services de transport Lee Conseil 2009,
Le guide du transport des scolaires, la sécurité aux points d'arrêt, CERTU, 2009, page 86)

II) AMENAGEMENT DU POINT D'ARRET
3. Les dimensions – les pentes et dévers

Dimensions recommandées de l'arrêt

Les pentes et dévers :

- Pente d'accès au quai la plus faible possible, inférieur à 5% mais dès 4% nécessite un palier de repos horizontal tous les 10 mètres (norme P98-350 - Février 1988 « Cheminements – Insertion des handicapés – Cheminement piétonnier urbain – Conditions de conception et d'aménagement des cheminements pour l'insertion des personnes handicapés »)
- Dévers de 1% si possible 2% maximum (le dévers ou pente transversale permet de favoriser l'évacuation des eaux de surface)
- Le raccordement entre le quai et le trottoir se fait à l'aide de bordures de raccordement (voir schéma en annexe N°7)


Profil en long et Pente
Pente la plus faible possible
Toute dénivellation importante peut être franchie par un plan incliné qui respecte les caractéristiques minimales définies dans l'arrêté
Pente 5 % maximum
Si impossibilité technique
pentes tolérées: 8 % maximum sur 2 m
12 % maximum sur 0,50 m
Palier de repos :
- 1,20 m x 1,40 m
- horizontal et hors obstacle
- tous les 10 m pour les pentes > 4 %
- en haut et en bas de toute pente
- à chaque changement de direction
Garde corps préhensible si rupture de niveau > à 0,40 m
5 % maximum
Main courante à 0,90 m de hauteur environ le long des rampes > 4 %
Main courante à mi-hauteur
Bordure chasse roue le long des ruptures de niveau
1,20 m X 1,40 m
Dévers
Pente transversale la plus faible possible
2 % maxi en cheminement courant
1 % de devers est préférable

(Source principale : Une voirie accessible édition juillet 2008, décrets n ° 2006-1657 et 2006-1658, arrêté du 15 janvier 2007 relatifs à l'accessibilité de la voirie aux personnes handicapées, voir en annexe N°4)

II) AMENAGEMENT DU POINT D'ARRET
3. Les dimensions – les ressauts

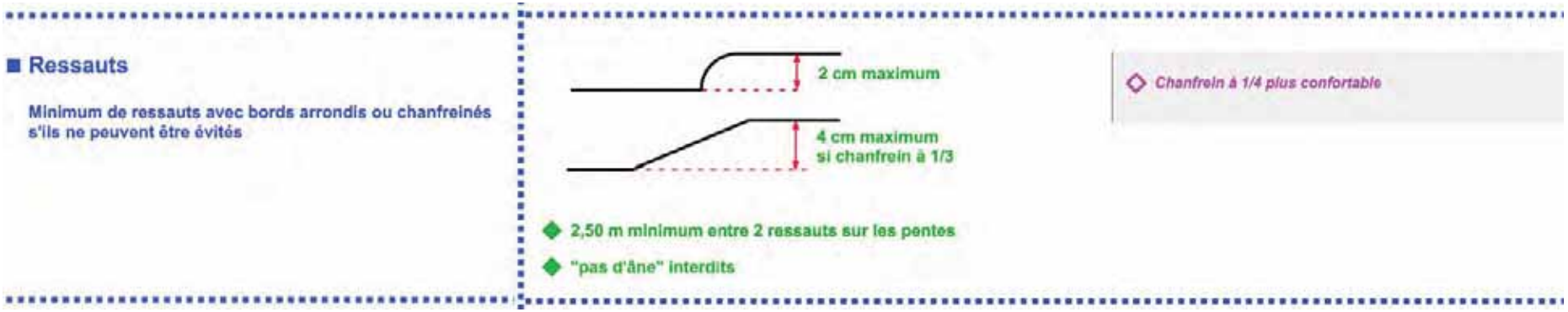
Dimensions recommandées de l'arrêt

Les ressauts* :

- Supprimer les ressauts
  Sauf au droit des traversées de chaussée (bateaux ou abaissés de trottoir)

Il est nécessaire de traiter l'écoulement des eaux au niveau des bateaux et des abaissés de trottoir :
0,2% minimum sinon 0,5% si risque de verglas

(sources : page 19 « le profil en long », du guide « comprendre les principaux paramètres de conception géométrique des routes » du SETRA de janvier 2006 et l'ARP – Aménagement des routes principales, SETRA, 1994),


Ressauts
Minimum de ressauts avec bords arrondis ou chanfreinés s'ils ne peuvent être évités
2 cm maximum
4 cm maximum si chanfrein à 1/3
Chanfrein à 1/4 plus confortable
2,50 m minimum entre 2 ressauts sur les pentes
"pas d'âne" interdits

(Sources principales : Une voirie accessible édition juillet 2008, décrets n ° 2006-1657 et 2006-1658, arrêté du 15 janvier 2007 relatifs à l'accessibilité de la voirie aux personnes handicapées , voir en annexe N°4
*Voir définitions)

II) AMENAGEMENT DU POINT D'ARRET
3. Les dimensions – les passages piétons

Dimensions recommandées de l'arrêt

Les passages piétons :

- Ils sont toujours à étudier de près selon les conditions de terrain, la fréquentation, la vitesse…
- Ils sont positionnés derrière l'arrêt à 5 mètres minimum du marquage au sol de la matérialisation de l'arrêt. (de 5 à 10 mètres)
- Hors agglomération, niveau 1 et 2 : normalement pas de passage piéton, celui-ci est déconseillé car la vitesse est de 90km/h et il donne une fausse impression de sécurité aux piétons. A titre exceptionnel, si la configuration l'impose, il sera obligatoirement accompagné d'une limitation de la vitesse à 70km/h et d'un panneau A13b en présignalisation.

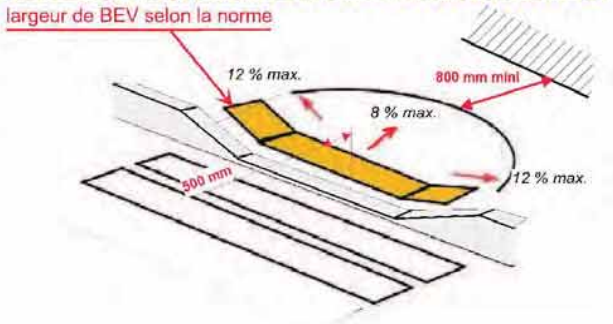
Traversée de chaussée

Bateaux (abaissés) de trottoir

Bande d'éveil de vigilance conforme

Passage piéton
- clairement identifié sur la chaussée
- contraste tactile ou autre moyen équivalent

- Largeur minimum de l'abaissé de trottoir : 1,20 m
- Mise en oeuvre de la bande d'éveil de vigilance (BEV) conforme à la norme NF P98-351 pour signaler la partie abaissée des bordures de trottoir au droit des traversées de chaussée matérialisées :
  - 0,50 m du bord du trottoir
  - sur toute la largeur de l'abaissement de la bordure de trottoir, rampants compris jusqu'à une hauteur de vue minimum de 5 cm
- Marquage conforme à l'arrêté du 16 février 1988 et à l'article 113 de l'IISR 7e partie, contraste visuel entre chaussée et marquage (annexe 1)
- Contraste tactile sur la chaussée pour repérer le passage ou ses limites ou tout autre dispositif assurant la même efficacité



Zone 30 : possibilité d'utiliser les bandes podotactiles pour signaler des aménagements de traversées : chaussée surélevée, abaissement de trottoir

(Sources principales :
Une voirie accessible édition juillet 2008, décrets n ° 2006-1657 et 2006-1658, arrêté du 15 janvier 2007 relatifs à l'accessibilité de la voirie aux personnes handicapées , voir en annexe N°4
Arrêté du 15 janvier 2007 application du décret n°2006-1658 du 21 décembre 2006, voir en annexe N°1
Le guide du transport des scolaires, la sécurité aux points d'arrêt, CERTU, 2009, pages 69, 100 et 106,
Conseil général du Calvados, la sécurité aux points d'arrêt, 2008, page11)

II) AMENAGEMENT DU POINT D'ARRET

3. Les dimensions - l'aménagement de zones de refuge sur îlot

L'aménagement de zones de refuge sur îlot

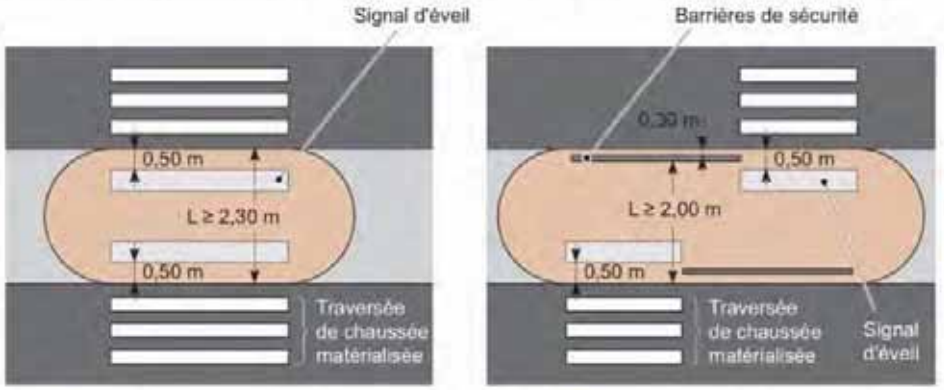
15. Zones de refuge sur îlot

Références
Arrêté du 15 janvier 2007, art. 1, 4°.
Décret n° 2006-1658, art. 1, 1°.
NF P98-351.

L'îlot séparant deux voies de circulation routière doit être aménagé de façon à être un refuge sécurisé pour le piéton traversant la chaussée.
Contraintes de conception :
– la largeur de l'accès à l'îlot doit être égale à la largeur de la traversée de chaussée matérialisée ;
– la traversée de chaussée et l'accès de l'îlot doivent être dans le même alignement.

RAPPEL

Un refuge est nécessaire quand la largeur de la voie est supérieure à 12 m.



a Zone de refuge sur îlot comportant un passage en alignement

b Zone de refuge sur îlot comportant un passage décalé

Figure 1. Exemples de zones de refuge.

RECOMMANDATION

Lorsque le refuge n'est pas nécessaire mais s'il existe néanmoins un îlot, ce dernier doit être indétectable pour une personne aveugle ou malvoyante et les demi-traversées doivent être dans le même alignement.

8 avril 2011 • Le Moniteur

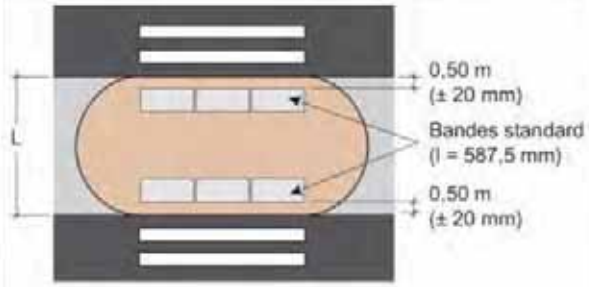
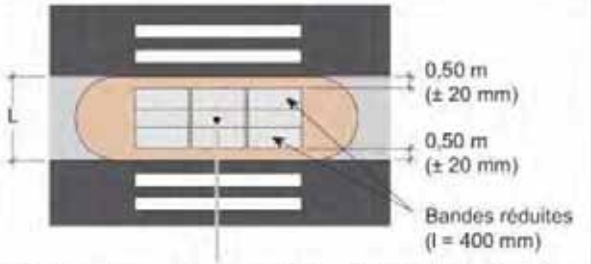
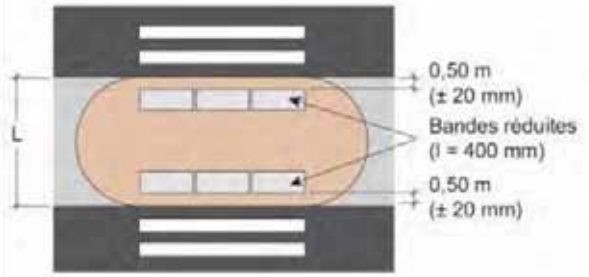
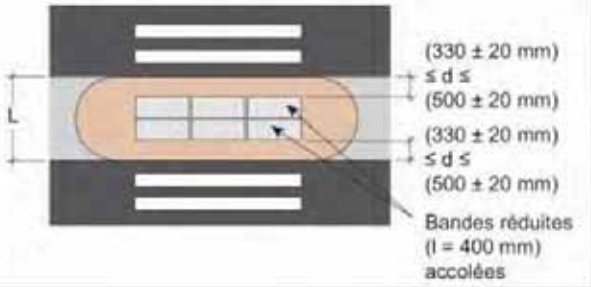
(Sources : Le Moniteur n°5602 – Cahier détaché n°2 du 8 avril 2011)

II) AMENAGEMENT DU POINT D'ARRET
3.Les dimensions - l'aménagement de zones de refuge sur îlot

L'aménagement de zones de refuge sur îlot

16. Implantation de la bande d'éveil sur îlots refuges

Références
Arrêté du 15 janvier 2007, art. 1, 4°.
Décret n° 2006-1658, art. 1, 1°.
NF P98-351.

Largeur de l'îlot-refuge (L)	Implantation	Largeur de l'îlot-refuge (L)	Implantation
> 2,70 m		1,80 < L ≤ 2,30 m	 Tant que la distance entre deux bandes d'éveil n'atteint pas 0,50 m, l'intervalle est comblé par la pose d'une bande d'éveil dont la largeur a été adaptée afin de ne pas couper les plots
2,30 < L ≤ 2,70 m		1,50 < L ≤ 1,80 m	

(Sources : Le Moniteur n°5602 – Cahier détaché n°2 du 8 avril 2011)

II) AMENAGEMENT DU POINT D'ARRET
3. Les dimensions – le bateau de trottoir PMR

Dimensions recommandées de l'arrêt – bateau de trottoir PMR

Le SDA (**S**chéma **D**irecteur d'**A**ccessibilité des transports interurbains) propose un service dédié en particulier aux UFR. Ce service s'effectuerait d'arrêt à arrêt. L'embarquement de la personne s'effectuerait le plus souvent par l'arrière du véhicule, c'est pourquoi il est prévu un aménagement spécifique :

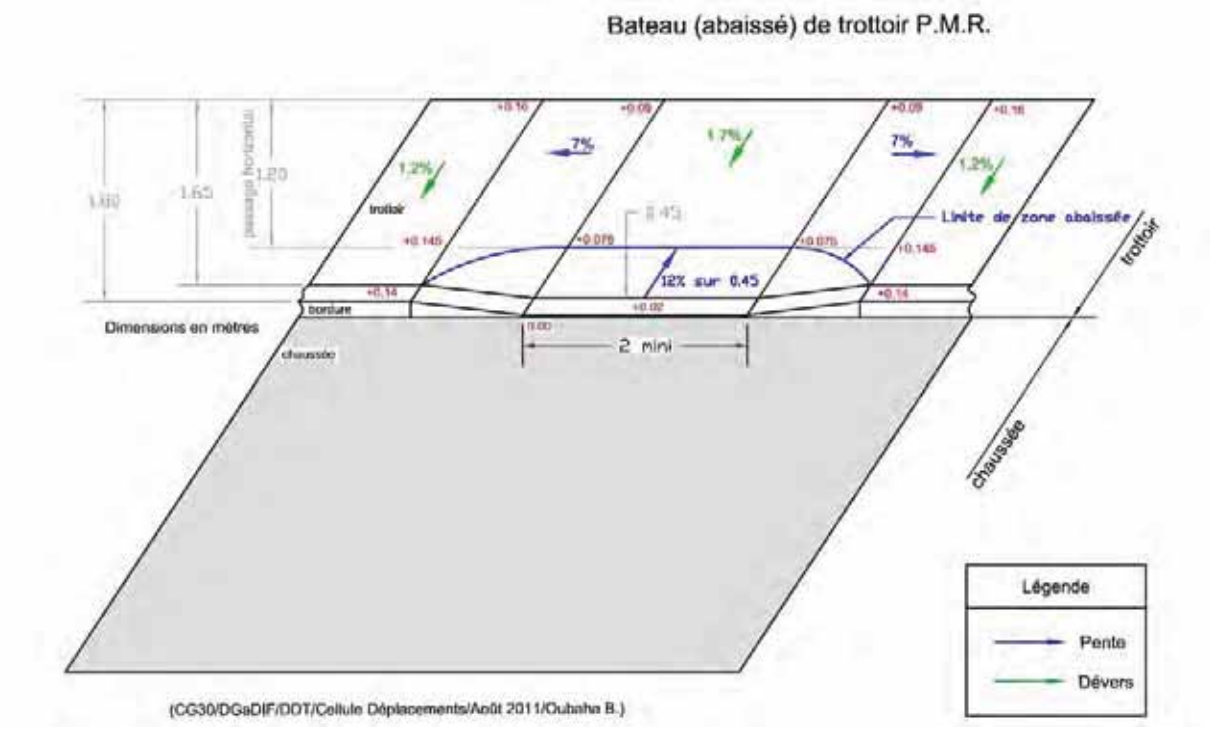
Un bateau de trottoir PMR (schéma ci-dessous) :

Les pentes sont plus importantes que d'ordinaire afin de conserver à la fois la largeur du cheminement et la distance de positionnement fonctionnelle de cet aménagement.

Dans le cas d'un arrêt en encoche :

Celui-ci est situé dans le premier biseau (biseau d'insertion de l'encoche) à 3 mètres (début du zigzag). Voir plan N°16

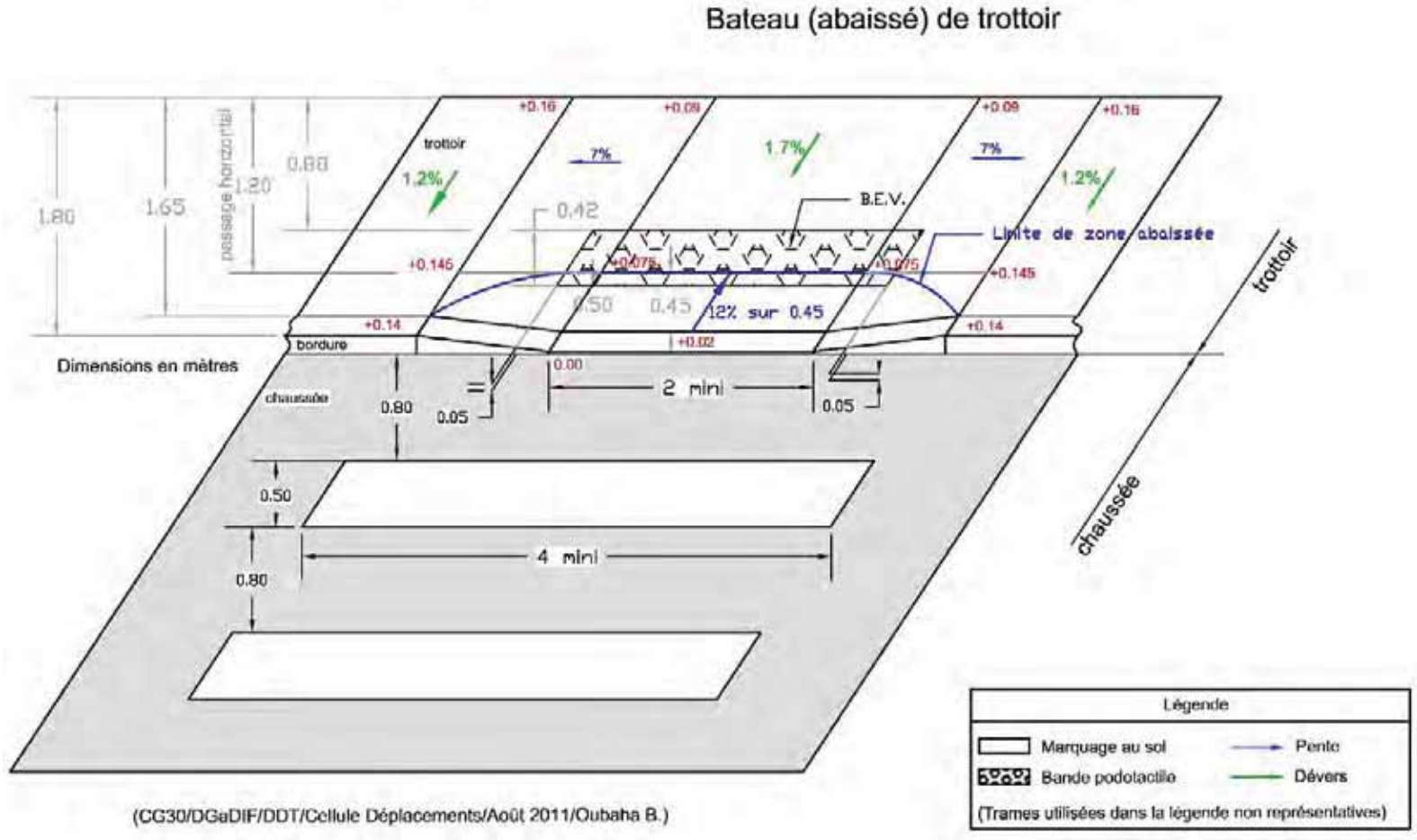
Dans le cas d'un arrêt en ligne avec trottoir sans passage piéton, il est situé à 5 mètres (début du zigzag). Voir plan N°2



II) AMENAGEMENT DU POINT D'ARRET
3. Les dimensions – bateau de trottoir PMR

Dimensions recommandées de l'arrêt – le bateau de trottoir PMR

Dans le cas d'un arrêt en ligne avec trottoir et passage piéton : le bateau de trottoir PMR et le bateau de trottoir deviennent identiques. Le bateau de trottoir habituel servant de bateau de trottoir aux PMR souhaitant emprunter un service dédié avec embarquement par l'arrière.
(Le bateau de trottoir habituel présente toutefois des pentes plus importantes afin de conserver à la fois une largeur de cheminement correcte et une distance de cet aménagement assez proche de l'arrêt {entre 5 et 10 mètres}).



II) AMENAGEMENT DU POINT D'ARRET
4.Le mobilier

Le mobilier

Les éléments bordant le cheminement doivent être repérables et détectables par des personnes déficientes visuelles, aveugles ou malvoyantes, éventuellement accompagnées d'un chien guide.
Le « détectable » est assuré par des dispositifs techniques sensibles à la canne blanche, au pied, à la main suivant les circonstances.
Le « repérable » est assuré par des dispositifs visuels ou auditifs selon les circonstances.
Les contrastes ombre et lumière sont à éviter.
Le mobilier urbain ne doit pas entraver la circulation des piétons et donc être implanté en dehors de la largeur utile du cheminement et de préférence en alignement les uns des autres.

(sources :
Les besoins des personnes déficientes visuelles, accès aux transports, CFPSAA : confédération française pour la promotion sociale des aveugles et amblyopes, octobre 2010,
Accessibilité de la voirie et des espaces publics, le Moniteur n°5602, 8 avril 2011)

L'abri-voyageurs ou abri-passagers :

- Plutôt réservé aux arrêts très fréquentés et servant essentiellement aux embarquements
- Un espace doit être réservé derrière l'abri pour permettre d'assurer l'entretien
- Avec information institutionnelle du Conseil général, l'abri-passagers standard est d'une largeur de 1,50m environ et d'une longueur de 4 mètres environ (dimensions à définir précisément ultérieurement) et être démontable facilement (afin d'aménager si besoin le point d'arrêt en accessibilité ultérieurement)
- Une bande de couleur contrastée de 10cm est placée à hauteur des yeux entre 1,20 et 1,40 mètre sur les parois en verre
- Il est implanté en tête de quai, la prise en charge de la majorité des usagers s'effectuant par la porte avant. Ce positionnement de l'abri doit permettre aux usagers de repérer la porte d'entrée avant du car et servir de premier repère pour le chauffeur de sorte que le car s'arrête toujours au même endroit.

Le poteau : voir matériel et charte graphique 4TDG (en annexe de la DSP, Délégation de Service Public)

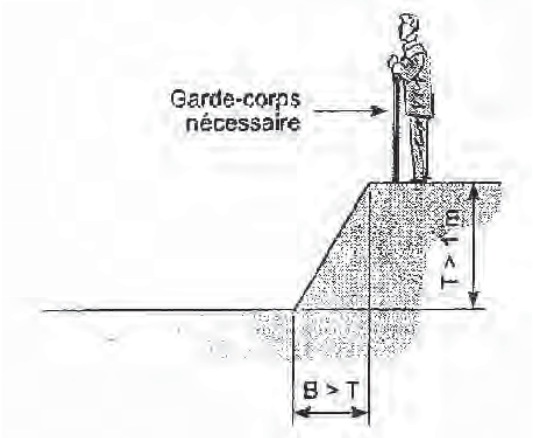
La fédération des aveugles et handicap visuels de France souhaite le n° ou la lettre de la ligne de transport en relief au niveau du poteau ou de l'abri-passagers (en tactile).

II) AMENAGEMENT DU POINT D'ARRET
4.Le mobilier

Le mobilier

Les équipements : abris, bancs, poubelles doivent obligatoirement laisser un cheminement disponible de 0,90mètre de largeur pour le passage d'un fauteuil roulant entre deux obstacles et entre un obstacle et le bord de quai. (voir schéma diapositive page 25)
Les emplacements seront les mêmes pour tous les arrêts pour servir de repères aux malvoyants.
Le type de mobilier urbain fera l'objet d'une définition plus précise ultérieurement.

Lorsque le quai borde un talus ou un fossé, il est nécessaire de poser un garde-corps.
Celui-ci doit être mis en place lorsque la hauteur de chute dépasse 1,00 mètre.
Se référer à la norme P01-012-Juillet 1988 « Dimensions des garde-corps - Règles de sécurité relatives aux dimensions des garde-corps et rampes d'escalier ».
Pour les zones fréquentées par de jeunes enfants, il est conseillé la pose d'un garde-corps dès que le risque de chute dépasse 0,50 mètre.



(sources :
L'accessibilité mode d'emploi, Transdev, novembre 2003
Les bus et leurs points d'arrêt accessibles à tous, CERTU, additif au guide méthodologique publié en août 2001
Le guide d'aménagement des quais et arrêts de bus accessibles, Angers Loire Métropole, août 2010
Le moniteur espaces extérieurs, novembre 2007
Norme P01-012-Juillet 1988 « Dimensions des garde-corps - Règles de sécurité relatives aux dimensions des garde-corps et rampes d'escalier »)

II) AMENAGEMENT DU POINT D'ARRET
4.Le mobilier

Le mobilier

EQUIPEMENT

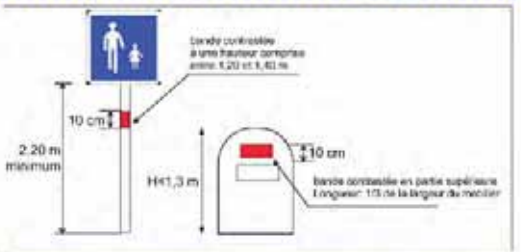
Bornes et poteaux

Bornes et poteaux aisément détectables par les personnes aveugles ou malvoyantes y compris en porte-à-faux

- Bornes et poteaux et autres mobiliers urbains comportent une partie contrastée : bande de 10 cm de hauteur apposée sur le pourtour à une hauteur comprise entre 1,20 m et 1,40 m, bande en partie haute pour mobilier inférieur à 1,30 m
- Hauteur de passage libre de 2,20 m
- Mobilier ou poteaux: si passage libre inférieur à 2,20 m élément bas installé au maximum à 0,40 m du sol
- Les obstacles en saillie de plus de 15 cm situés en porte-à-faux à moins de 2,20 m de hauteur doivent être rappelés à l'aplomb du porte-à-faux par un élément bas installé au maximum à 0,40 m du sol ou par une surépaisseur au sol d'au moins 3 cm
  Dispositif d'éclairage non éblouissant (annexe 2)

  Abaque de détection des bornes et poteaux (annexe 3)

  Cheminement avec passage sélectif doit permettre le passage d'un fauteuil roulant de gabarit 0,80 m x 1,30 m

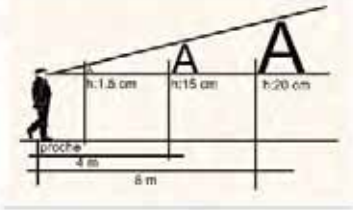


- *Autres types de mobiliers concernés :*
  - *Toilettes publiques, cabines téléphoniques, escaliers mécaniques, trottoirs roulants ... se reporter à la réglementation ERP/IOP neuf (Arrêté du 1er août 2006)*
  - *Barrières de chantier: lisse basse à 0,30 m du sol (NF P98-470)*

Signalétique et information

Accessible aux personnes handicapées

- Informations compréhensibles, lisibles en position debout et assise
- Hauteur des commandes entre 0,90 m et 1,30 m
  Espace d'usage devant équipement : 0,90 m x 1,30 m
- Signalisation des équipements par des idéogrammes, en particulier les escaliers
- Informations visuelles peuvent être doublées par un signal sonore



(Sources :
Une voirie accessible édition juillet 2008, décrets n ° 2006-1657 et 2006-1658, arrêté du 15 janvier 2007 relatifs à l'accessibilité de la voirie aux personnes handicapées , voir en annexe N°4
Arrêté du 15 janvier 2007 application du décret n°2006-1658 du 21 décembre 2006, voir en annexe N°1 et 3
L'accessibilité mode d'emploi, Transdev, novembre 2003
Les bus et leurs points d'arrêt accessibles à tous, CERTU, additif au guide méthodologique publié en août 2001)

II) AMENAGEMENT DU POINT D'ARRET
4.Le mobilier

Le mobilier

ANNEXES

Annexe 1: Contraste visuel

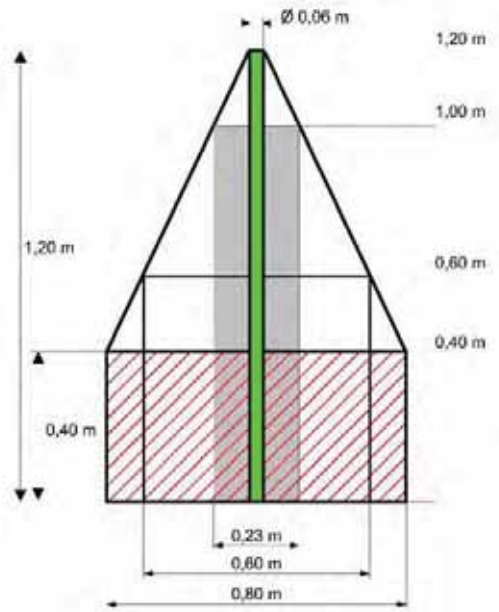
Soit entre l'objet et son support ou son arrière-plan, soit entre deux parties de l'objet
Cas objet moins lumineux: contraste de luminance de 0,70 à la mise en oeuvre; 0,40 à maintenir de manière durable
Cas objet plus lumineux: contraste de luminance de 2,3 à la mise en oeuvre; 0,6 à maintenir de manière durable
Possibilité de créer ce contraste avec des couleurs ou des matériaux différents

Annexe 2: Visibilité des cheminements

Les installations d'éclairage et les matériaux doivent permettre le repérage des cheminements et des obstacles
Les éclairages placés sous le niveau de l'oeil ne doivent pas être éblouissants

Annexe 3: Abaque de détection d'obstacle bas

Les bornes et les poteaux doivent respecter l'abaque ci-contre



Contraste visuel

Le contraste visuel C est la différence relative de lumière renvoyée vers l'oeil de l'observateur (luminance) entre l'objet (ou élément) considéré et son support ou environnement immédiat.
Les valeurs sont différentes selon que l'environnement (pris comme référence de l'adaptation visuelle) est plus clair ou plus foncé que l'élément étudié.

$$C = \frac{|L_{objet} - L_{support}|}{L_{support}}$$

Eclairage des cheminements

Les installations d'éclairage sont encadrées par la norme NF EN13-201 qui définit des performances visuelles à maintenir dans le temps.
niveau lumineux et uniformité suffisante, en particulier.

Exemples d'utilisation de l'abaque:

Massif bas de hauteur 0,40 m, largeur minimale de l'embase 0,80 m

Borne de hauteur 0,60 m, largeur minimale de 0,60 m

Poteau de hauteur 1,00 m, largeur minimale de 0,23 m

Poteau de hauteur 1,20 m, diamètre minimum de 0,06 m

(Sources :
Une voirie accessible édition juillet 2008, décrets n ° 2006-1657 et 2006-1658, arrêté du 15 janvier 2007 relatifs à l'accessibilité de la voirie aux personnes handicapées , voir en annexe N°4
Arrêté du 15 janvier 2007 application du décret n°2006-1658 du 21 décembre 2006, voir en annexe N°1 et 3
L'accessibilité mode d'emploi, Transdev, novembre 2003
Les bus et leurs points d'arrêt accessibles à tous, CERTU, additif au guide méthodologique publié en août 2001)

II) AMENAGEMENT DU POINT D'ARRET
5. Le revêtement

La nature du revêtement

Le revêtement du point d'arrêt doit être :

- Non Meuble
- Non glissant
- Non réfléchissant
- Sans obstacle à la roue
- Stabilisés : un sol ou un revêtement de sol est réputé « stabilisé » s'il présente des qualités mécaniques ne variant pas sensiblement dans le temps, en fonction des conditions climatiques, dans les conditions courantes d'utilisation auxquelles il est destiné (absence de déformation au roulage des fauteuils, ou à la marche)
- Uniforme : un sol ou un revêtement de sol est réputé « uniforme » s'il ne présente pas d'accident de surface (creux ou aspérité).
- Planéité (en respectant des pentes à 2% sans flaques d'eau pour assurer un confort en période pluvieuse)

La bande contrastée ou **bande de sécurité** doit absolument être de couleur différente de la chaussée mais ne doit pas être de couleur rouge, vert ou bleu réservées aux panneaux de signalisation.
Celle-ci doit être contrastée sur le quai, idéalement blanc sur noir et tactile (marquage différent en relief ou creux de la bande d'éveil de vigilance).
Aussi la couleur préconisée par la fédération des aveugles et handicap visuels de France est la couleur blanche.
Cette bande doit avoir un relief bombé (pas en creux) et différent d'une Bande d'Eveil à Vigilance (BEV) ou bande podotactile définie par la norme P98-351-Août 2010 « Cheminements - Insertion des handicapés - Éveil de vigilance - Caractéristiques, essais et règles d'implantation des dispositifs podo-tactiles au sol d'éveil de vigilance à l'usage des personnes aveugles ou malvoyantes», (cette dernière est réservée aux abaissés de trottoirs, aux droits de traversées surélevées, sur les quais de transports guidés tels que tramways-hauteur de quai supérieure à 26cm-, sur les îlots refuges et en haut des escaliers).

La bande de guidage 3 nervures permet aux malvoyants ou non voyants de se guider jusqu'à l'emplacement de la porte avant. (Voir annexe N°6).

(Sources :
Arrêté du 15 janvier 2007 application du décret n°2006-1658 du 21 décembre 2006 (voir en annexe N°1 et 3)
NF P 98-350, cheminements, insertion des handicapés, février 1988,
Géométrie et aménagement des points d'arrêt, CERTU, 2001)

II) AMENAGEMENT DU POINT D'ARRET
6. La signalisation verticale

Les règles d'implantation de cette signalisation verticale seront conformes aux ***articles de l'Instruction Interministérielle sur la signalisation routière – Livre I*** (voir également à partir de la page 104, le transport des scolaires, la sécurité aux points d'arrêt, CERTU, 2009):

Panneau A13a

Ce panneau est positionné en signalisation avancée aussi proche que possible de 150 m du point d'arrêt hors agglomération et en traversée d'agglomération lorsqu'il s'avère utile aussi proche que possible de 50 m. Il sera implanté pour les deux sens de circulation.

Panneau A13b

Ce panneau est positionné en signalisation avancée aussi proche que possible de 150 m du point d'arrêt hors agglomération et en traversée d'agglomération aussi proche que possible de 50 m.Il sera implanté pour les deux sens de circulation.

Panneau B3a

Si non présence de ligne continue.

Panneau B14

Hors agglomération, niveau 1 et 2 : normalement pas de passage piéton, celui-ci est déconseillé car la vitesse est de 90km/h et il donne une fausse impression de sécurité aux piétons. A titre exceptionnel, si la configuration l'impose, il sera obligatoirement accompagné d'une limitation de la vitesse à 70km/h et d'un panneau A13b en présignalisation.

II) AMENAGEMENT DU POINT D'ARRET
6. La signalisation verticale

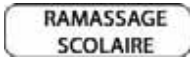
Les règles d'implantation de cette signalisation verticale seront conformes aux ***articles de l'Instruction Interministérielle sur la signalisation routière – Livre I*** (voir également à partir de la page 104, le transport des scolaires, la sécurité aux points d'arrêt, CERTU, 2009):

Panneau C6

Ce panneau C6 est rendu obligatoire par le département hors agglomération (hors agglomération, au sens du code de la route) :
Arrêt réservé uniquement à ces véhicules et interdit aux autres.
Implantée en tête de la zone d'arrêt et perpendiculaire à la chaussée afin de renforcer l'identification et la fonction du point d'arrêt, sur l'accotement et elle ne doit pas entraver le cheminement piéton.

Panneau C20a

En présence d'un passage piéton, le marquage au sol sera accompagné de ce panneau implanté dans les deux sens de circulation.



Panonceau M9z

Ce panonceau est rendu obligatoire par le département hors agglomération (hors agglomération, au sens du code de la route) :
il est placé sous le panneau A13a.
Le panonceau d'indications diverses M9 est utilisé chaque fois qu'il y a lieu de préciser la nature exacte du danger ou de la prescription ou de l'indication.

Feu de balisage et d'alerte R1

Ce feu est facultatif, il est placé dessus le panneau.

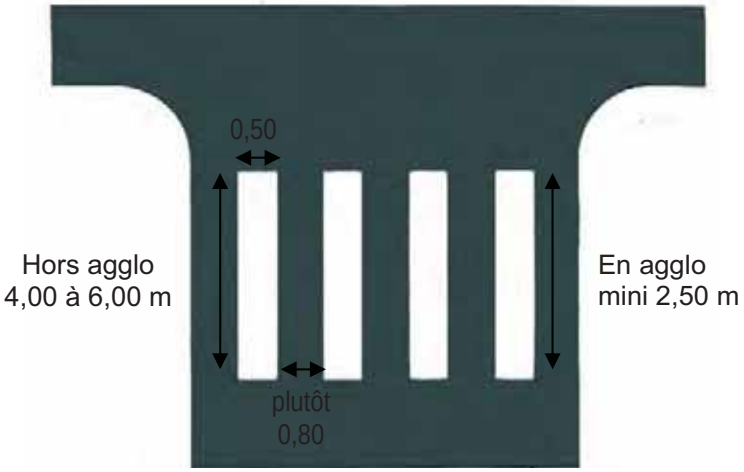
(Sources : Transport des scolaires, centre d'études techniques de l'équipement, Normandie Centre, novembre 2006,
cédérom joint avec le guide le transport des scolaires, la sécurité aux points d'arrêt, CERTU, 2009)

II) AMENAGEMENT DU POINT D'ARRET
7. La signalisation horizontale

Passages pour piétons :

Il sera conforme à ***l'article 118*** pour passage piéton de ***l'Instruction Interministérielle sur la signalisation routière - Livre 1 septième partie et en vertu de l'article 421.37 du Code de la Route*** pour passage prévu à l'intention des piétons pour la traversée de chaussée.

En agglomération la longueur minimale et de 2,50 mètres.
Hors agglomération la longueur et de 4,00 à 6,00 mètres ou dans les traversés de petites agglomérations.



	Hors agglomération	Traversée d'agglomération
Localisation	Au cas par cas	En arrière (compris entre 5 et 10m)
Obligations réglementaires	Exceptionnel	Recommandé

Les bandes d'éveil de vigilance aux droits des traversées
(La largeur doit être de 42 cm à une distance de 50 cm du nez du trottoir, dit "pas de freinage")
Norme P98-351-Août 2010 « Cheminements - Insertion des handicapés - Éveil de vigilance - Caractéristiques, essais et règles d'implantation des dispositifs podo-tactiles au sol d'éveil de vigilance à l'usage des personnes aveugles ou malvoyantes».

Il sera conforme à ***l'article 40*** pour passage piéton de ***l'Instruction Interministérielle sur la signalisation routière - Livre 1 deuxième partie***.

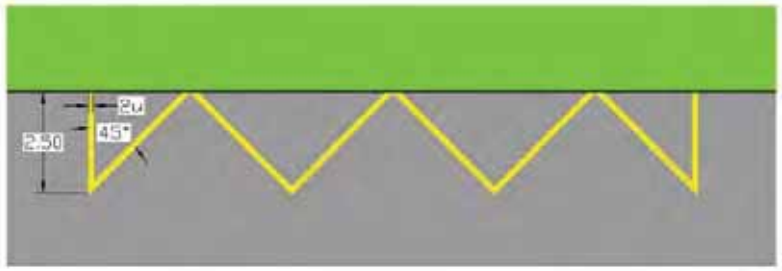
Un revêtement de chaussée sonore (en mettant en oeuvre les moyens pour minimiser les nuisances environnementales) peut être installé à proximité du passage pour piétons. Les élèves seraient prévenus de l'arrivée d'un véhicule et le conducteur de celui-ci sera plus attentif à sa conduite à cause du changement de matériau.

Renforcement de chaussée

Pour **éviter l'orniérage**, plus important que pour un arrêt non accessible où le positionnement du véhicule est plus aléatoire, la chaussée doit être renforcée sur les axes empruntés par les transports collectifs et notamment au niveau de l'arrêt proprement dit.
Le rechargement éventuel de chaussée devra tenir compte du maintien de la hauteur de quai et du dévers.

(Sources : Conseil général du Calvados, La sécurité aux points d'arrêt, 2008
L'accessibilité mode d'emploi, novembre 2003, Transdev

II) AMENAGEMENT DU POINT D'ARRET
7. La signalisation horizontale



Epaisseur tracé (2u) : 10 cm / 12 cm sur route à grande circulation.

Emplacement d'arrêt d'autobus :

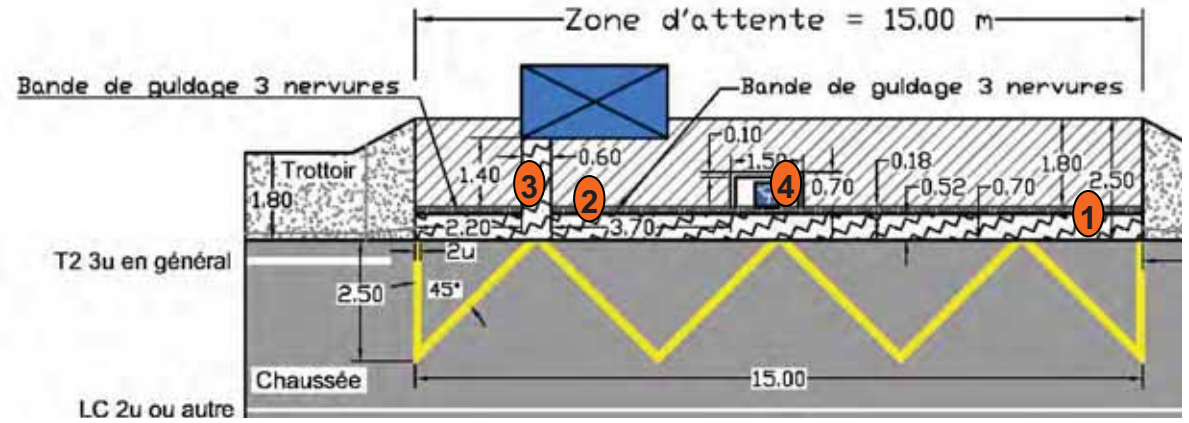
La ligne zigzag sera de couleur jaune, sur une largeur de 2.50 m et pour une longueur adaptée à la zone d'arrêt et aux dimensions du car. (Source : ***article 118.3 –marques relatives aux transports en commun de l'Instruction Interministérielle sur la signalisation routière – Livre 1 septième partie***).
La longueur de la dite zone doit être adaptée au nombre et à la longueur des véhicules utilisés pour le transport en commun ; elle est au minimum de 10m. Cependant, il est recommandé un minimum de 15m pour l'alignement droit en agglomération et 20m en rase campagne. Une bande cyclable est interrompue au droit du zigzag et reprise juste après. (Source : page 107, le transport des scolaires, la sécurité aux points d'arrêt, CERTU, 2009 et page 101)

Pictogramme UFR :

A réaliser sur le quai devant la bande de guidage 3 nervures et à 3.70 m de la porte avant.

II) AMENAGEMENT DU POINT D'ARRET
8. La signalétique spécifique

3 – Signalétique spécifique de la zone d'embarquement (du quai)



Signalétique

Bande contrastée de 52 centimètres de large ou **bande de sécurité** sur toute la longueur du quai
Signale le danger de la bordure surélevée aux personnes aveugles et malvoyantes
Contraste visuel (idéalement blanc sur noir) et tactile (changement de texture du sol, elle doit avoir un relief bombé)
Zone de sécurité du quai pour éviter le balayage du véhicule (porte-à-faux)

1 Cette bande contrastée n'est surtout pas une Bande d'Eveil à Vigilance (BEV) ou bande podotactile définie par la norme P98-351-Août 2010 « Cheminements - Insertion des handicapés - Éveil de vigilance - Caractéristiques, essais et règles d'implantation des dispositifs podo-tactiles au sol d'éveil de vigilance à l'usage des personnes aveugles ou malvoyantes», (cette dernière est réservée aux abaissés de trottoirs, aux droits de traversées surélevées, sur les quais de transports guidés tels que tramways – hauteur de quai supérieure à 26cm, sur les îlots-refuges et en haut des escaliers).

2 Bande de guidage 3 nervures de 18 centimètres permet aux malvoyants ou non voyants de se guider jusqu'à l'emplacement de la porte avant.

Bande contrastée de 60 centimètres de large entre le mobilier et la porte avant du car
Signale la porte de montée avant aux personnes aveugles et malvoyantes
Contraste visuel (idéalement blanc sur noir) et tactile

3 Ce dispositif a pour but d'aider les non et malvoyants à se positionner facilement devant la première porte du véhicule
Sert également de repère d'arrêt pour le chauffeur.

4 Signalisation de la ***zone de sortie de la palette*** par un ***carré blanc*** et un logo « UFR ».

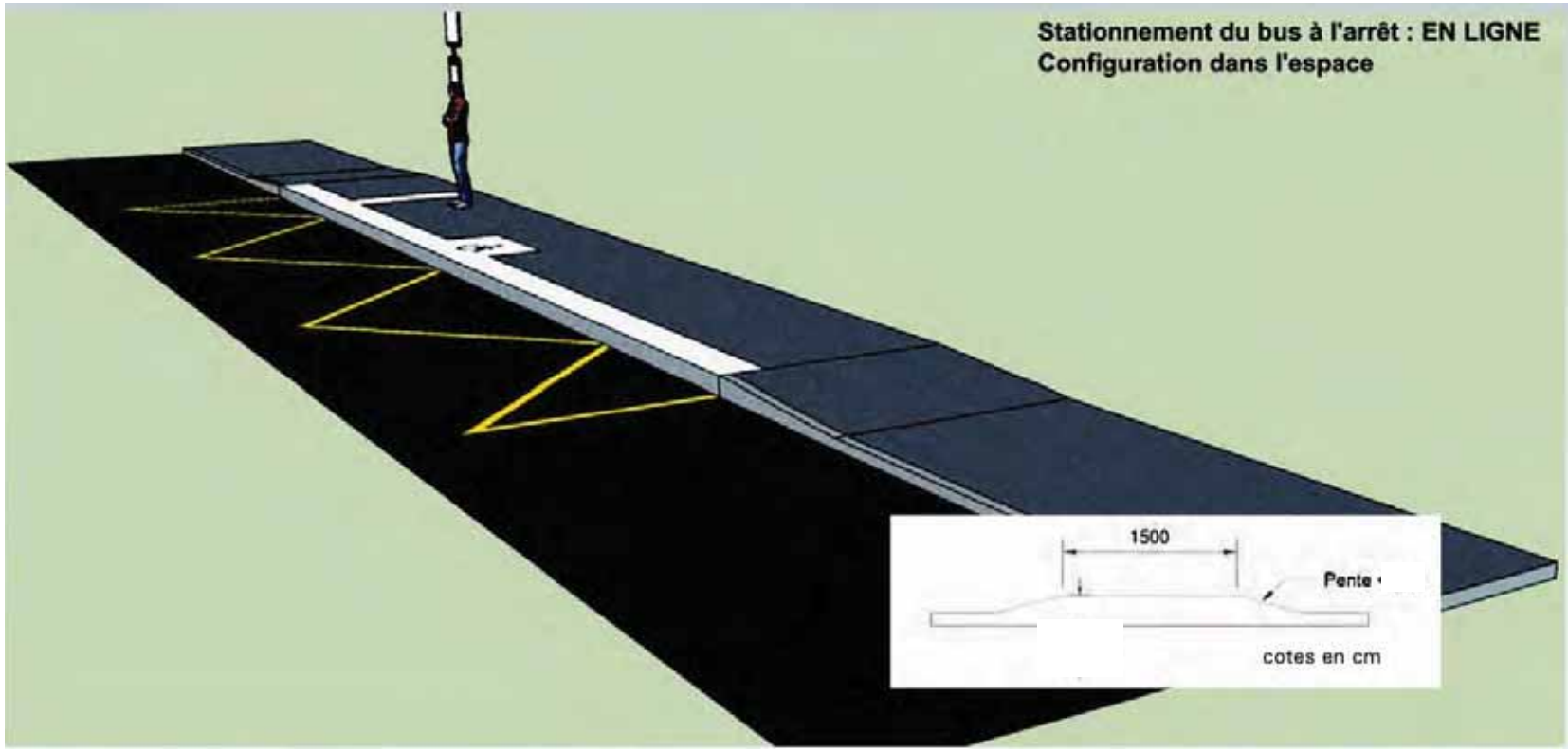
(sources :
Fiche n°5 du CERTU, juillet 2010, les cheminements des PAM (personnes aveugles et malvoyantes), (en téléchargement gratuit),
Les points d'arrêt de bus, l'accessibilité mode d'emploi, transdev, novembre 2003)

III) Exemples d'aménagements de points d'arrêt
SOMMAIRE DES PLANS

	Pages
• **Stationnement du car à l'arrêt : en ligne, configuration dans l'espace**	**50**
• **Plan 1 : Traversée d'agglomération, point d'arrêt en pleine voie** (largeur recommandée de la zone d'embarquement/quai, abri-passagers, avec passage piéton)	**51**
• **Plan 2 : Traversée d'agglomération, point d'arrêt en pleine voie** (largeur recommandée de la zone d'embarquement/quai, abri-passagers, sans passage piéton, avec bateau de trottoir PMR)	**52**
• En milieu urbain, sauf en cas d'impossibilité technique, les arrêts sont aménagés en alignement ou « en avancée » : source : arrêté du 15 janvier 2007 portant application du décret n°2006-1658 du 21 décembre 2006, (voir page 18) :	
- Plan 3 : Traversée d'agglomération, ligne régulière, niveau 1, point d'arrêt en encoche (largeur recommandée de la zone d'embarquement/quai, longueur de la zone d'attente de 10m, abri-passagers, zone 70km, avec passage piéton, avec bateau de trottoir PMR)	**53**
- Plan 4 : « double arrêts » en encoche, 70km	**54**
- Plan 5 : Traversée d'agglomération, ligne régulière, niveau 1, point d'arrêt en encoche (largeur recommandée de la zone d'embarquement/quai, longueur de la zone d'attente de 10m, abri-passagers, sans passage piéton, avec bateau de trottoir PMR)	**55**
• **Plan 6 : Traversée d'agglomération, point d'arrêt en avancée** (largeur recommandée de la zone d'embarquement/quai, poteau, avec passage piéton, avec bateau de trottoir PMR)	**56**
• **Plan 7 : Traversée d'agglomération, point d'arrêt en avancée** (largeur recommandée de la zone d'embarquement/quai, poteau, sans passage piéton, avec bateau de trottoir PMR)	**57**

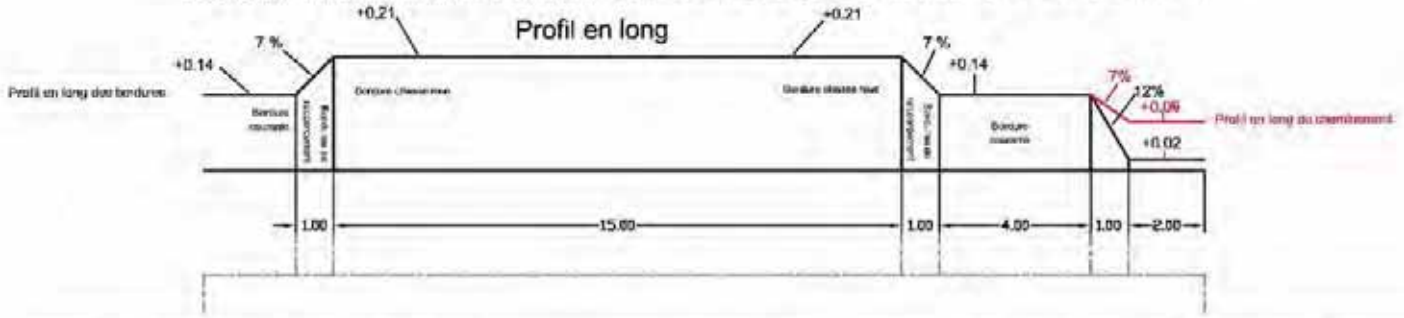
III) Exemples d'aménagements de points d'arrêt
SOMMAIRE DES PLANS

	Pages
• **Plan 8 : Hors agglomération, niveaux 2, 3 et 4, point d'arrêt en pleine voie** (largeur recommandée de la zone d'embarquement/quai, abri-passagers, sans passage piéton, avec bateau de trottoir PMR)	**58**
• **Plan 9 : Hors agglomération, niveaux 2, 3 et 4, point d'arrêt en pleine voie** (largeur recommandée de la zone d'embarquement/quai, abri-passagers, sans passage piéton, sans trottoir, sans bateau de trottoir PMR, avec pente d'accès)	**59**
• **Plan 10 : Hors agglomération, niveaux 2, 3 et 4, point d'arrêt en pleine voie** (largeur recommandée de la zone d'embarquement/quai, poteau, sans passage piéton, avec bateau de trottoir PMR)	**60**
• **Plan 11 : Hors agglomération, niveaux 2, 3 et 4, point d'arrêt en pleine voie** (largeur recommandée de la zone d'embarquement/quai, longueur de la zone d'attente de 10m, poteau, sans passage piéton, avec bateau de trottoir PMR)	**61**
• **Plan 12 : Hors agglomération, niveaux 2, 3 et 4, point d'arrêt en pleine voie** (largeur de la zone d'embarquement/quai de 1m60, longueur de la zone d'attente de 10m, largeur de cheminement de 1m60, poteau, sans passage piéton, avec bateau de trottoir PMR)	**62**
• **Plan 13 : Hors agglomération, niveaux 2, 3 et 4, point d'arrêt en pleine voie** (largeur de la zone d'embarquement/quai de 1m50, longueur de la zone d'attente de 10m, cheminement de 1m40, poteau, sans passage piéton, avec bateau de trottoir PMR)	**63**
• **Plan 14 : Hors agglomération, niveaux 2, 3 et 4, point d'arrêt en pleine voie** (largeur de la zone d'embarquement/quai de 1m50, longueur de la zone d'attente de 10m, cheminement de 1m20, poteau, sans passage piéton, avec bateau de trottoir PMR)	**64**
• **Plan 15 : Hors agglomération, ligne régulière, niveaux 2, 3 et 4, point d'arrêt en pleine voie** (largeur de la zone d'embarquement/quai de 1m50, longueur de la zone d'attente de 10m, cheminement de 0m90, poteau, sans passage piéton, avec bateau de trottoir PMR)	**65**
• **Plan 16 : Hors agglomération, ligne régulière, niveau 1, point d'arrêt en encoche** (largeur recommandée de la zone d'embarquement/quai, zone d'attente de 10m, abri-passagers, avec bateau de trottoir PMR)	**66**



Source : Guide d'aménagement des quais bus accessibles, Syndicat Mixte des Transports Artois-Gohelle, juin 2009.

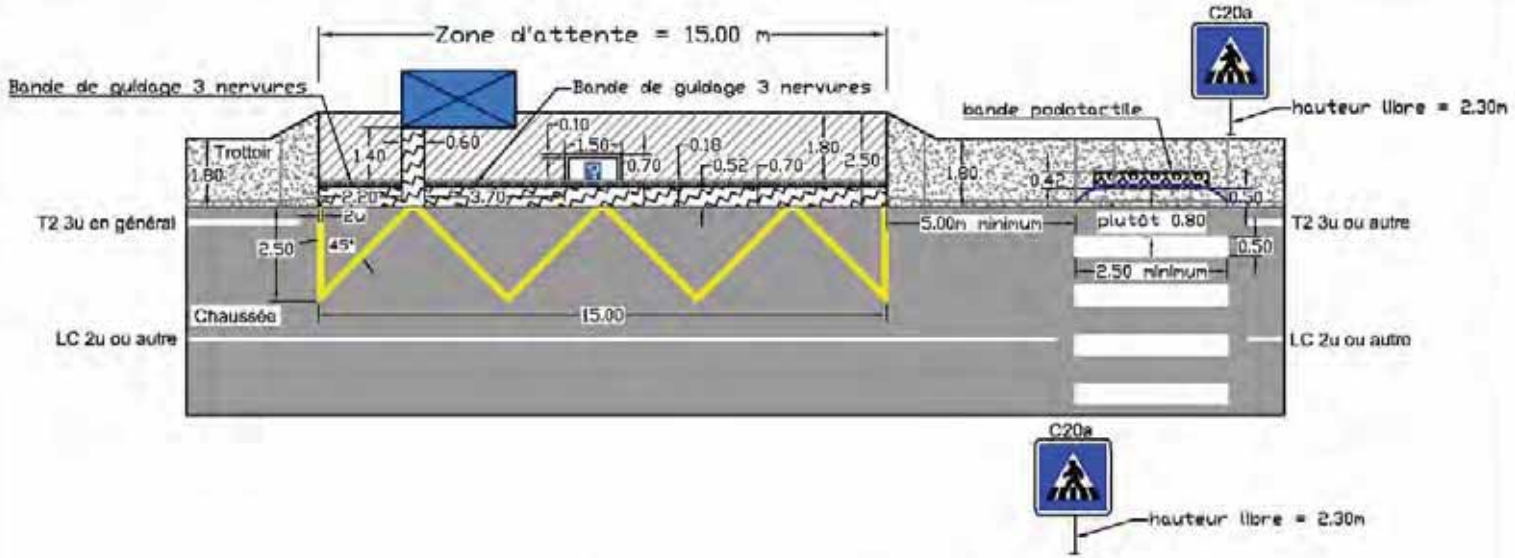
CONCEPT AUX POINTS D'ARRET DES VEHICULES DE TRANSPORT EN COMMUN



PLAN 1	Traversée d'agglomération	Point d'arrêt en pleine voie	Echelle : 1/200 ème

Largeur recommandée de la zone d'embarquement/quai, abri-passagers, avec passage piéton

Vue en plan

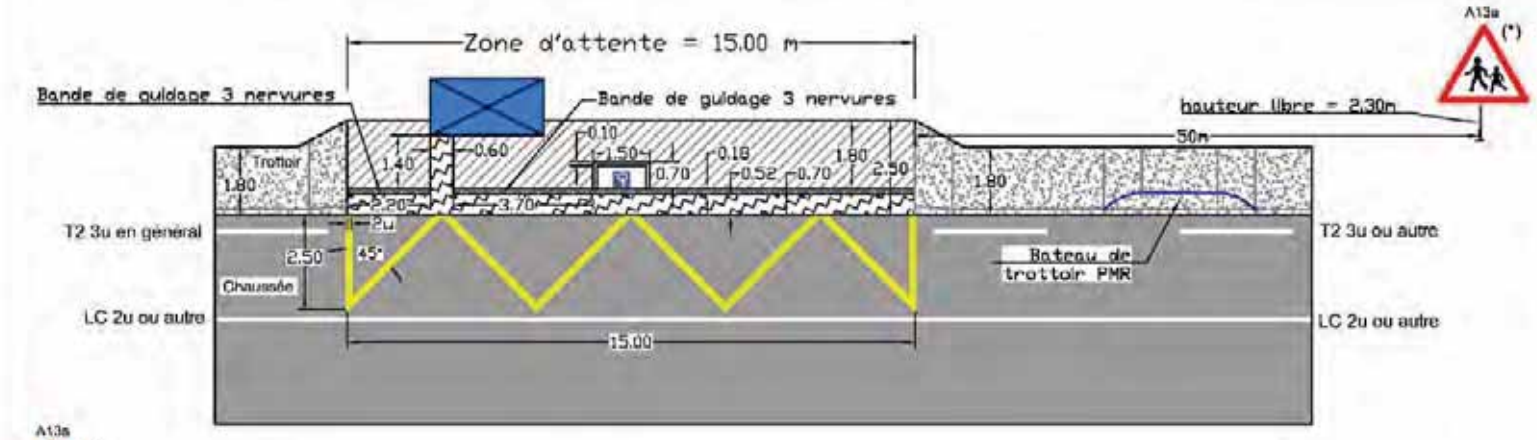


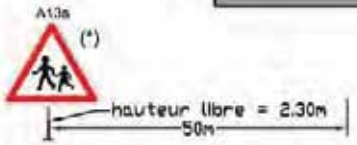
Légende	
Zone d'attente	Zone stabilisée et revêtue
Bande de guidage 3 nervures	Bande podotactile
Bande contrastée blanche	
(Trames utilisées dans la légende non représentatives)	

(CG30/DGaDIF/DDT/Cellule Déplacements/Septembre 2011/Oubaha B.)

PLAN 2	Traversée d'agglomération	Point d'arrêt en pleine voie	Echelle : 1/200 ème

Largeur recommandée de la zone d'embarquement/quai, abri-passagers, sans passage piéton, avec bateau de trottoir PMR





(*) Ce panneau n'est pas exigible en milieu très urbain.

Légende	
Zone d'attente	Zone stabilisée et revêtue
Bande de guidage 3 nervures	Bande contrastée blanche
(Trames utilisées dans la légende non représentatives)	

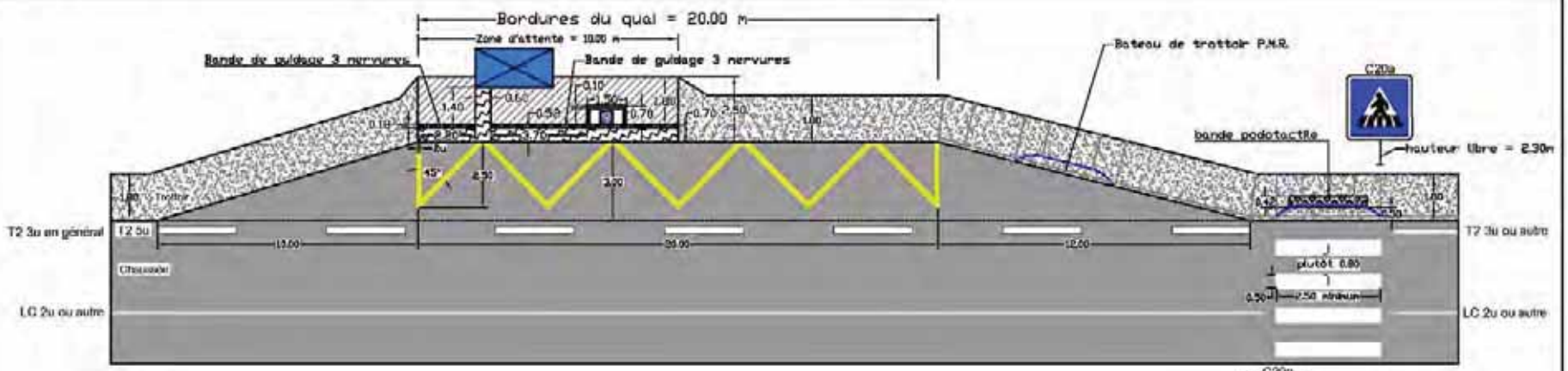
(CG30/DGaDIF/DDT/Cellule Déplacements/Septembre 2011/Oubaha B.)

CONCEPT AUX POINTS D'ARRET DES VEHICULES DE TRANSPORT EN COMMUN

En milieu urbain, sauf en cas d'impossibilité technique, les arrêts sont aménagés en alignement ou « en avancée » : source : arrêté du 15 janvier 2007 portant application du décret n°2006-1658 du 21 décembre 2006, (voir page 18)

PLAN 3	Traversée d'agglomération	Ligne régulière	Niveau 1	Point d'arrêt en encoche	Echelle : 1/250 ème

Largeur recommandée de la zone d'embarquement/quai, abri-passagers, zone d'attente de 10 mètres,bateau de trottoir PMR, avec passage piéton



Vue en plan

Légende

- Zone d'attente
- Bande de guidage 3 nervures
- Bande contrastée blanche
- Zone stabilisée et revêtue
- Bande podotactile

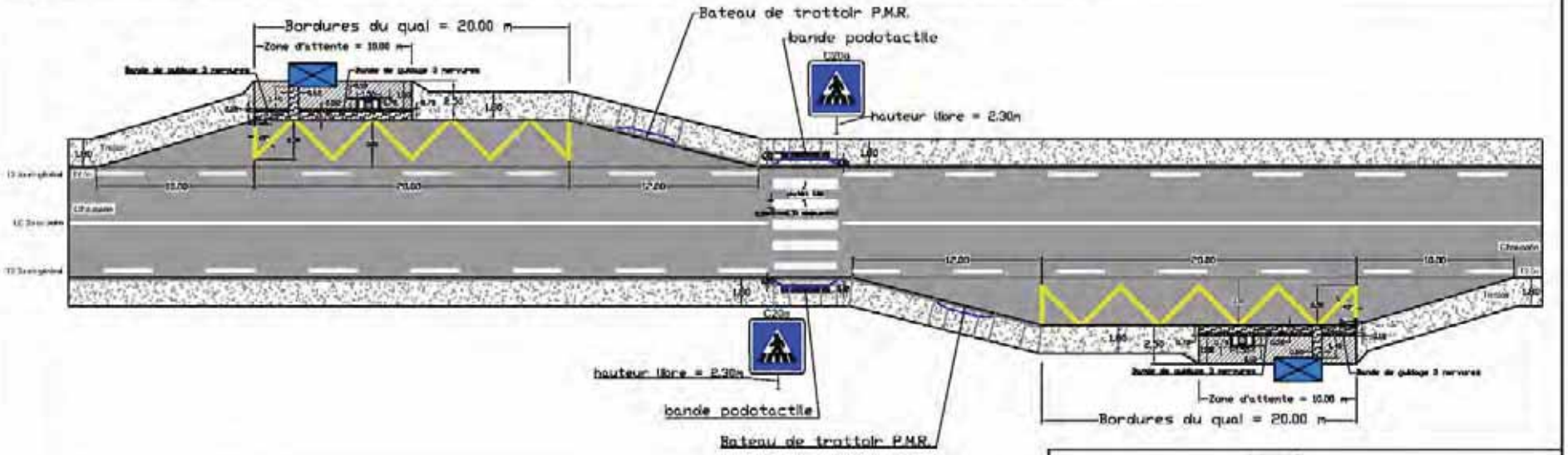
(Trames utilisées dans la légende non représentatives)

(CG30/DGa/DIF/DDT/Cellule Déplacements/Septembre 2011/Oubaha B.)

En milieu urbain, sauf en cas d'impossibilité technique, les arrêts sont aménagés en alignement ou « en avancée » :
source : arrêté du 15 janvier 2007 portant application du décret n°2006-1658 du 21 décembre 2006, (voir page 18)

PLAN 4	Traversée d'agglomération	Ligne régulière	Niveau 1	Duo de point d'arrêt	Echelle : 1/400 ème

Largeur recommandée de la zone d'embarquement/quai, abris-passagers, zone d'attente de 10 mètres,bateau de trottoir PMR, avec passage piéton


Bordures du quai = 20.00 m
Zone d'attente = 10.00 m
Bateau de trottoir P.M.R.
bande podotactile
hauteur libre = 2.30m
hauteur libre = 2.30m
bande podotactile
Bateau de trottoir P.M.R.
Zone d'attente = 10.00 m
Bordures du quai = 20.00 m

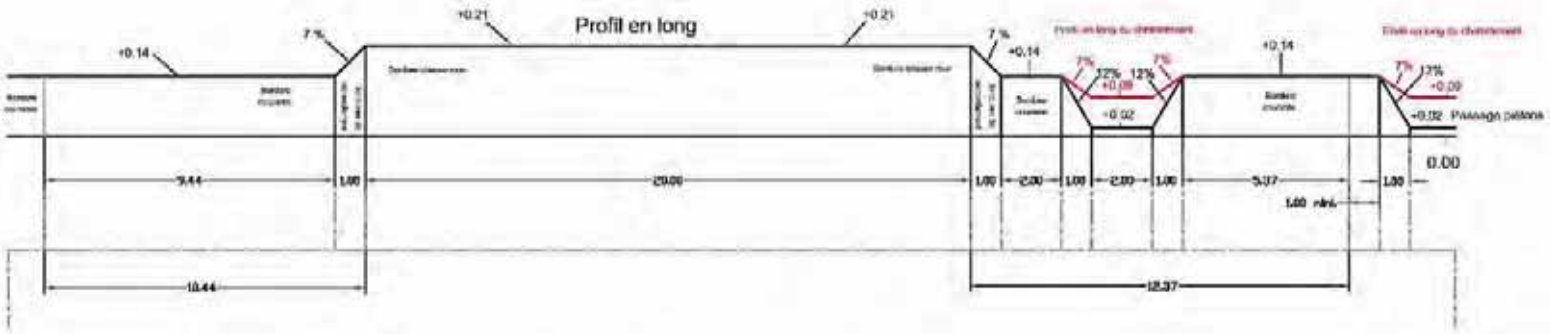
Légende

- Zone d'attente
- Zone stabilisée et revêtue
- Bande de guidage 3 nervures
- Bande podotactile
- Bande contrastée blanche

(Trames utilisées dans la légende non représentatives)

(CG30/DGaDIF/DDT/Cellule Déplacements/Septembre 2011/Oubaha B.)

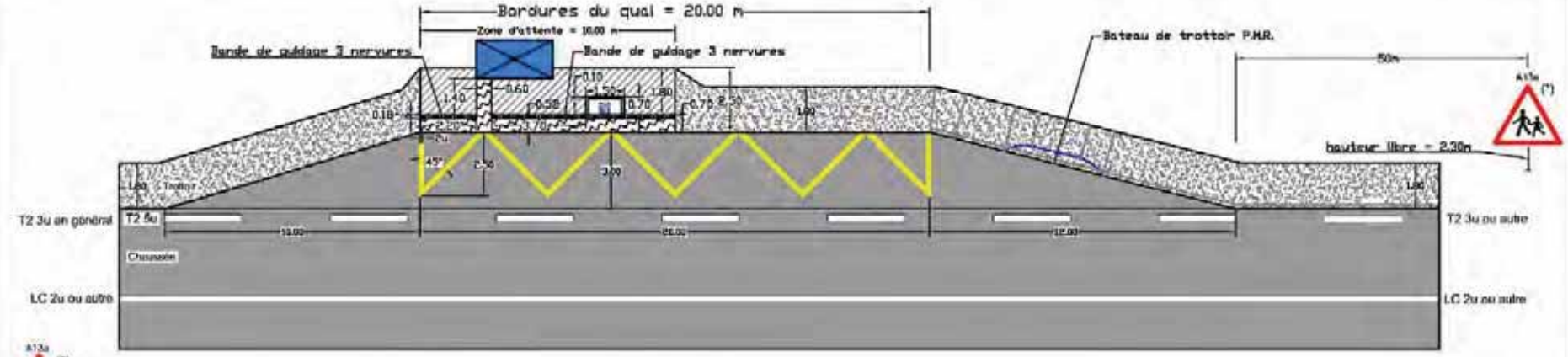
CONCEPT AUX POINTS D'ARRET DES VEHICULES DE TRANSPORT EN COMMUN



En milieu urbain, sauf en cas d'impossibilité technique, les arrêts sont aménagés en alignement ou « en avancée » : source : arrêté du 15 janvier 2007 portant application du décret n°2006-1658 du 21 décembre 2006, (voir page 18)

PLAN 5	Traversée d'agglomération	Ligne régulière	Niveau 1	Point d'arrêt en encoche	Echelle : 1/250 ème

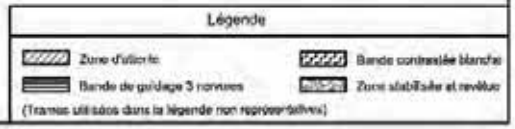
Largeur recommandée de la zone d'embarquement/quai, zone d'attente de 10 mètres, abri-passagers, sans passage piéton, avec bateau de trottoir PMR



Vue en plan

(*) Ce panneau n'est pas exigible en milieu très urbain

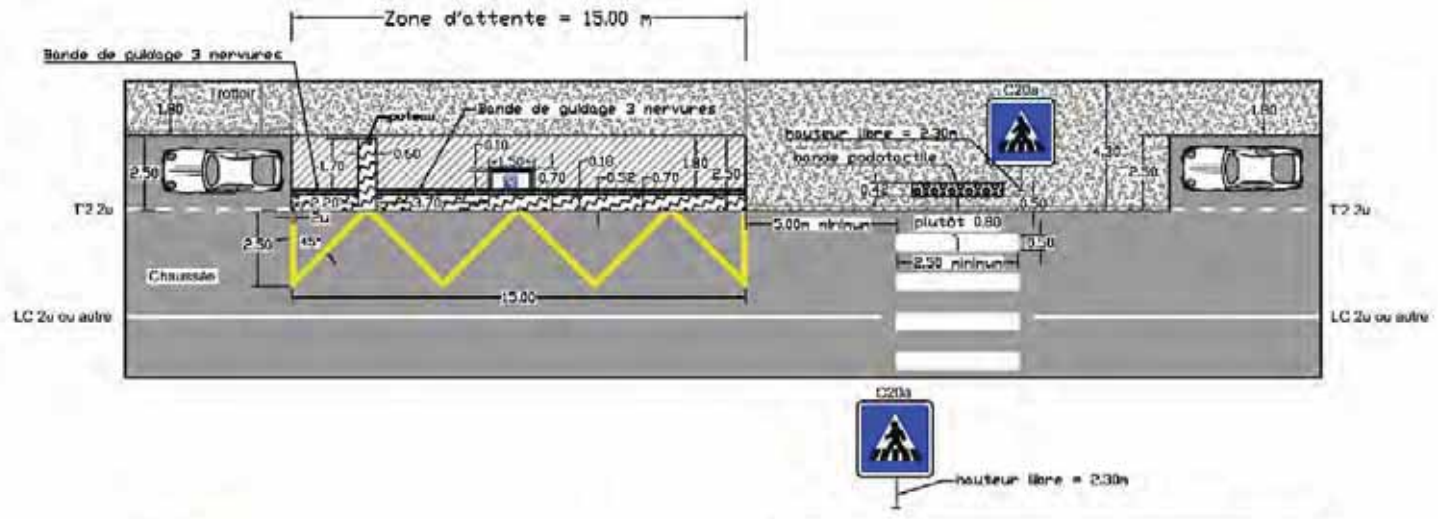
(CG30/DGaDIF/DDT/Cellule Déplacements/Septembre 2011/Dubaina B.)



PLAN 6	Traversée d'agglomération	Point d'arrêt en avancée	Echelle : 1/250 ème

Largeur recommandée de la zone d'embarquement/quai ,poteau, avec passage piéton

Vue en plan



Légende

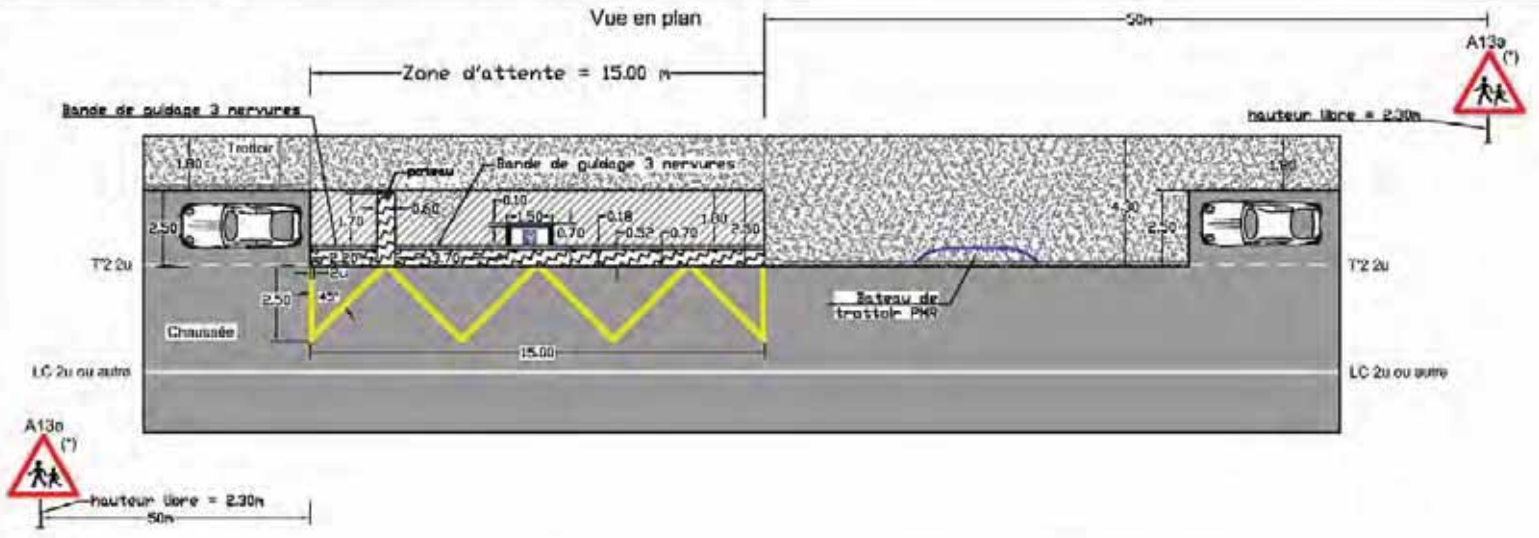
- Zone d'attente
- Zone stabilisée et revêtue
- Bande de guidage 3 nervures
- Bande podotactile
- Bande contrastée blanche

(Trames utilisées dans la légende non représentatives)

(CG30/DGaDIF/IX01/Cellule Déplacements/Septembre 2011/Dubuha B.)

PLAN 7	Traversée d'agglomération	Point d'arrêt en avancée	Echelle : 1/250 ème

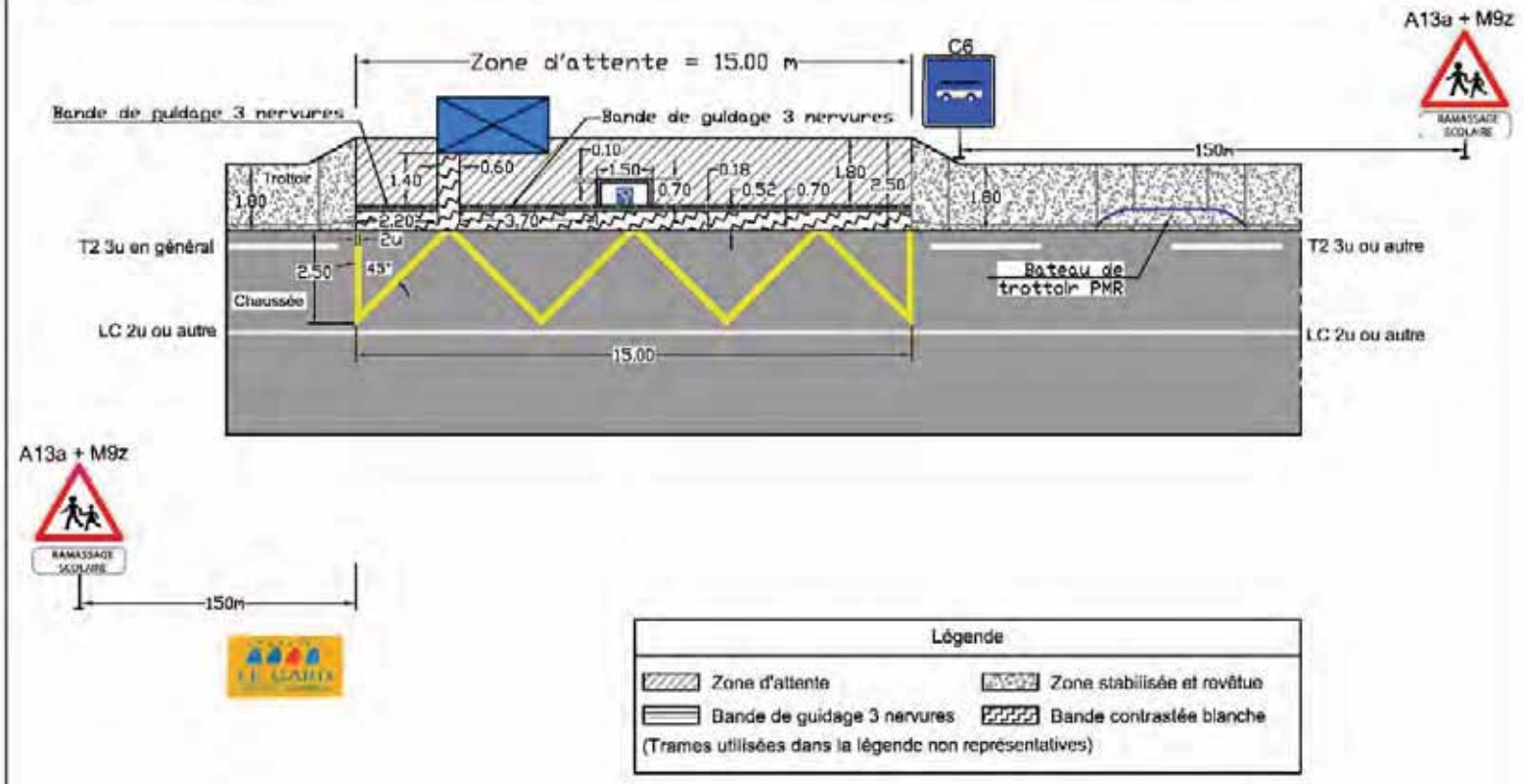
Largeur recommandée de la zone d'embarquement/quai ,poteau, sans passage piéton



(CG30/DGaDIF/DDT/Cellule Déplacements/Septembre 2011/Oubiaha B.)

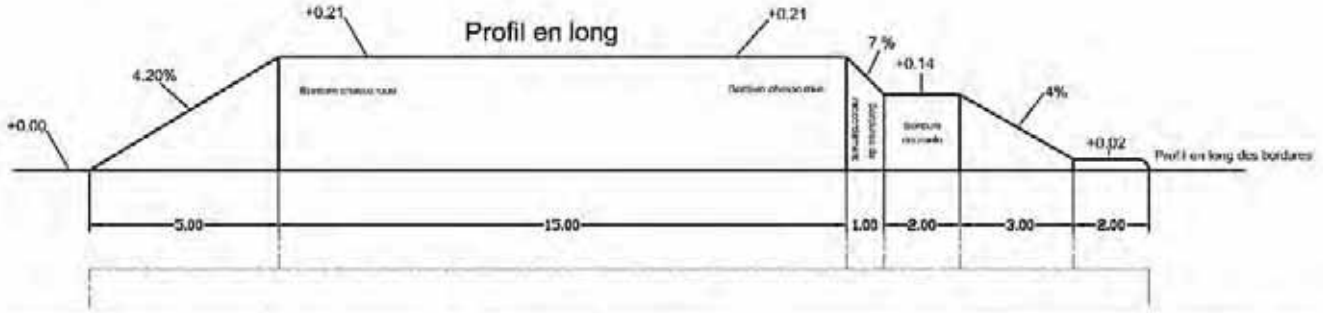
PLAN 8	Hors agglomération	Niveau 2, 3 et 4	Point d'arrêt en pleine voie	Echelle : 1/200 ème

Largeur recommandée de la zone d'embarquement/quai, abri-passagers, sans passage piéton, avec bateau de trottoir PMR



(CG30/DGaDIF/DDT/Cellule Déplacements/Septembre 2011/Oubaha B.)

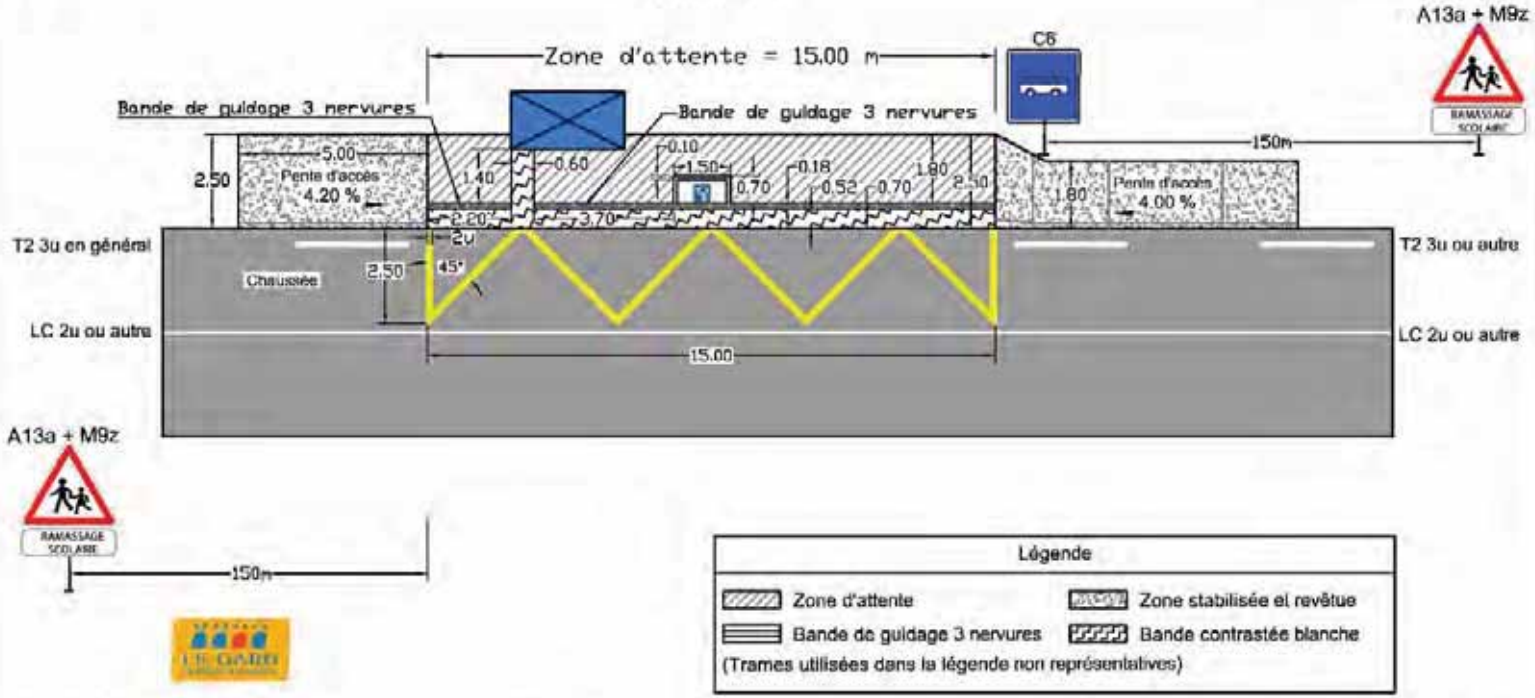
CONCEPT AUX POINTS D'ARRET DES VEHICULES DE TRANSPORT EN COMMUN



PLAN 9	Hors agglomération	Niveau 2, 3 et 4	Point d'arrêt en pleine voie	Echelle : 1/200 ème

Largeur recommandée de la zone d'embarquement/quai, abri-passagers, sans passage piéton, sans bateau de trottoir PMR, sans trottoir, avec pente d'accès

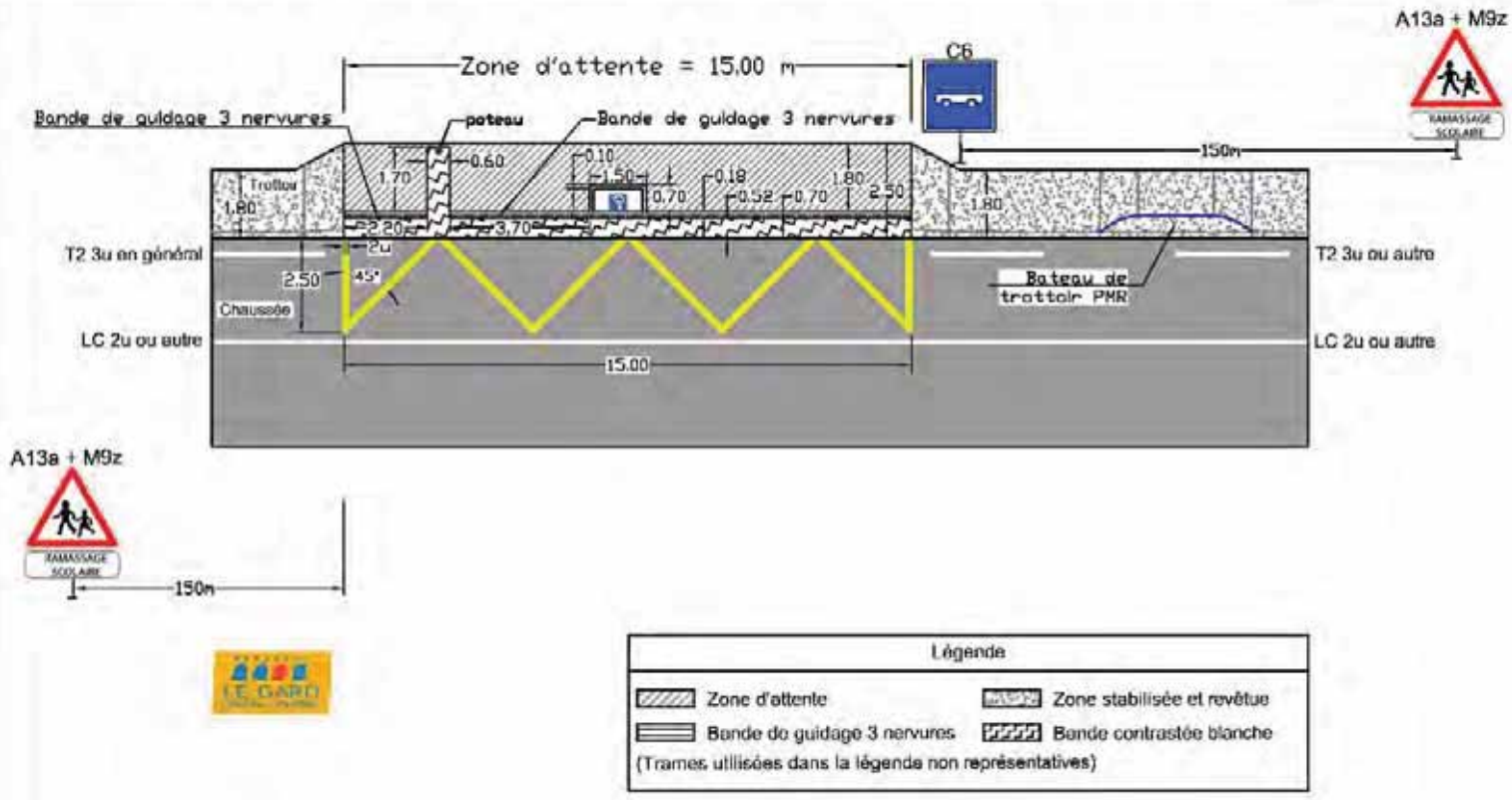
Vue en plan



(CG30/DGaDIF/DDT/Cellule Déplacements/Septembre 2011/Oubaha B.)

PLAN 10	Hors agglomération	Niveau 2, 3 et 4	Point d'arrêt en pleine voie	Echelle : 1/200 ème

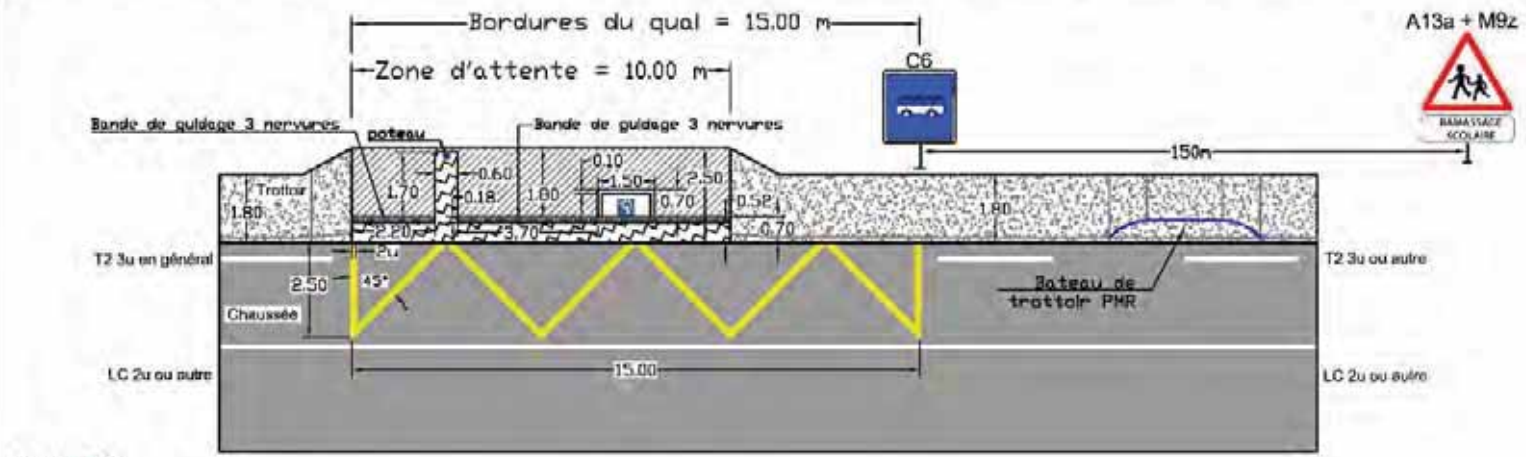
Largeur recommandée de la zone d'embarquement/quai, poteau, sans passage piéton, avec bateau de trottoir PMR



(CG30/DGaDIF/DDT/Cellule Déplacements/Septembre 2011/Oubaha B.)

PLAN 11	Hors agglomération	Niveau 2, 3 et 4	Point d'arrêt en pleine voie	Echelle : 1/200 ème

Largeur recommandée de la zone d'embarquement/quai, zone d'attente de 10 m, poteau, sans passage piéton, avec bateau de trottoir PMR



Légende

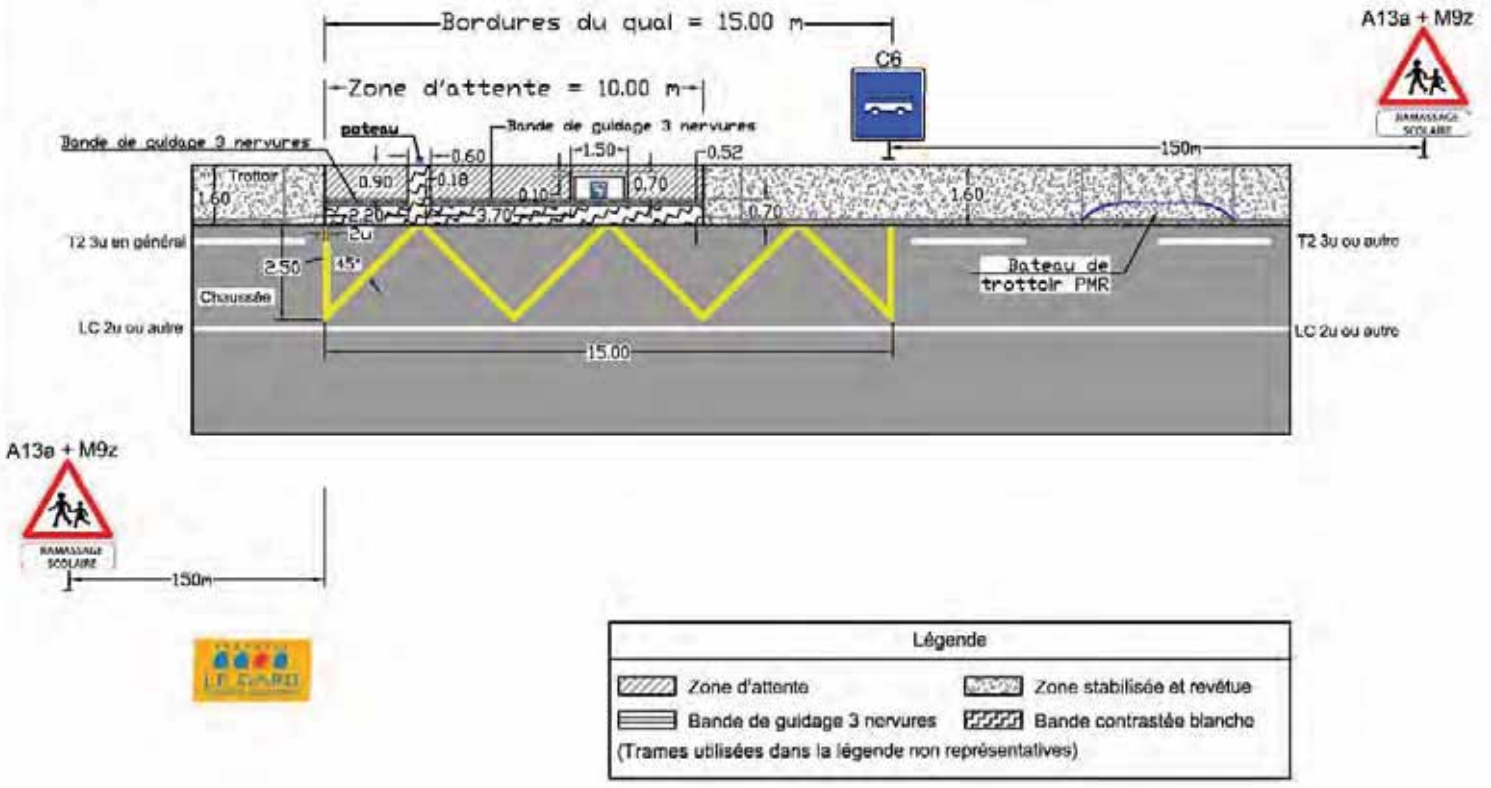
Zone d'attente	Zone stabilisée et revêtue
Bande de guidage 3 nervures	Bande contrastée blanche

(Trames utilisées dans la légende non représentatives)

(CG30/DGaDIF/DDT/Cellule Déplacements/Septembre 2011/Oubaha B.)

PLAN 12	Hors agglomération	Niveau 2, 3 et 4	Point d'arrêt en pleine voie	Echelle : 1/200 ème

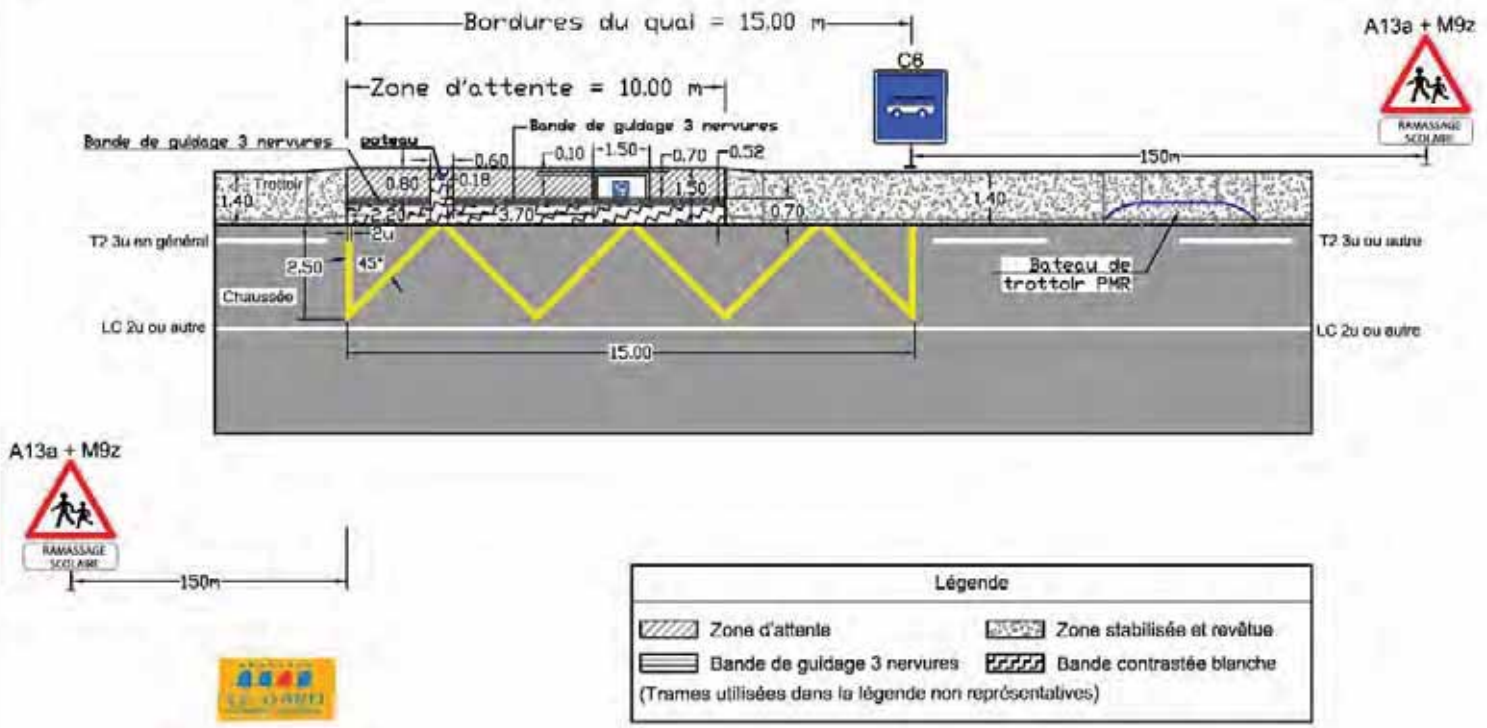
Largeur de la zone d'embarquement/quai 1.60 m, zone d'attente de 10 m, poteau, sans passage piéton, avec bateau de trottoir PMR



(CG30/DGaDIF/DDT/Cellule Déplacements/Septembre 2011/Oubaha B.)

PLAN 13	Hors agglomération	Niveau 2, 3 et 4	Point d'arrêt en pleine voie	Echelle : 1/200 ème

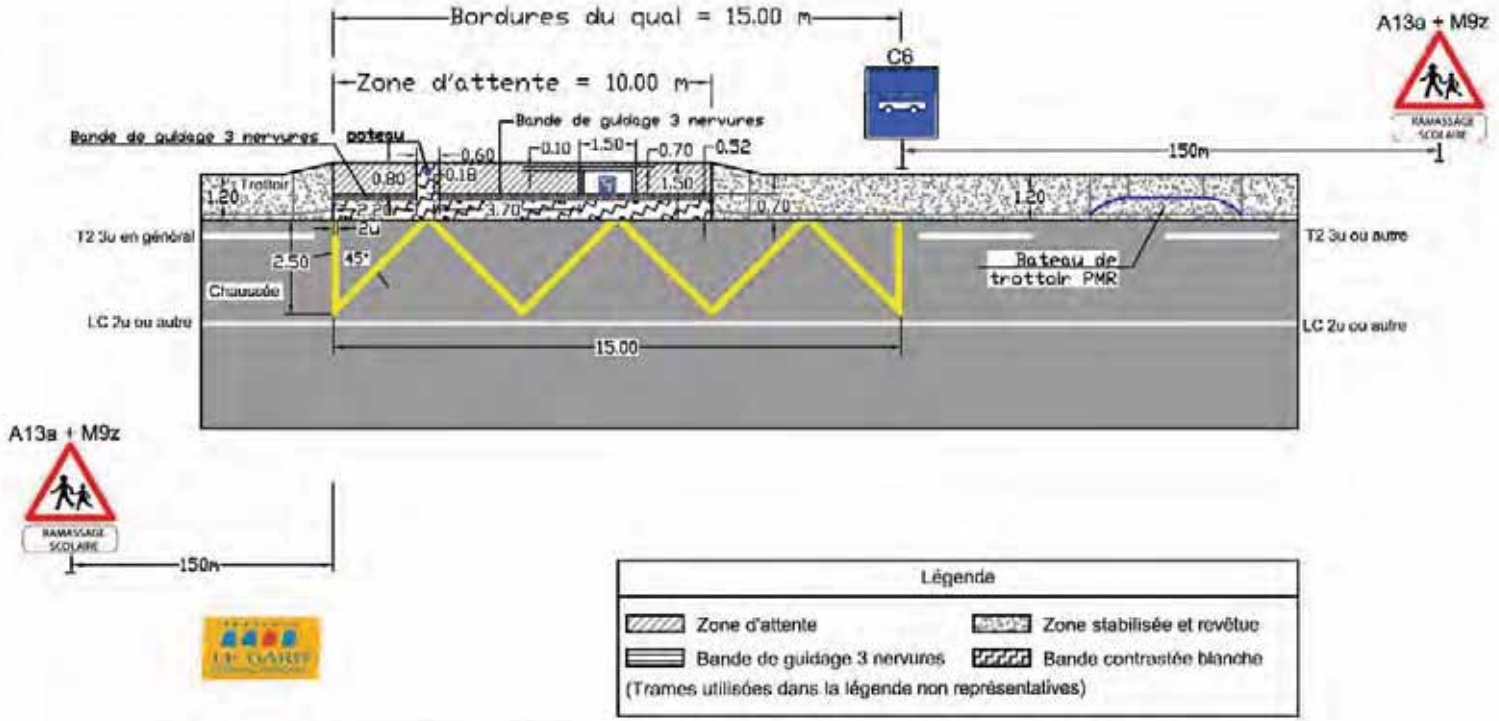
Largeur de la zone d'embarquement/quai 1.50 m,largeur du cheminement 1.40m, zone d'attente de 10 m, poteau, sans passage piéton, avec bateau de trottoir PMR



(CG30/DGaDIF/DDT/Cellule Déplacements/Septembre 2011/Oubaha B.)

PLAN 14	Hors agglomération	Niveau 2, 3 et 4	Point d'arrêt en pleine voie	Echelle : 1/200 ème

Largeur de la zone d'embarquement/quai 1.50 m,largeur du cheminement 1.20m, zone d'attente de 10 m, poteau, sans passage piéton, avec bateau de trottoir PMR

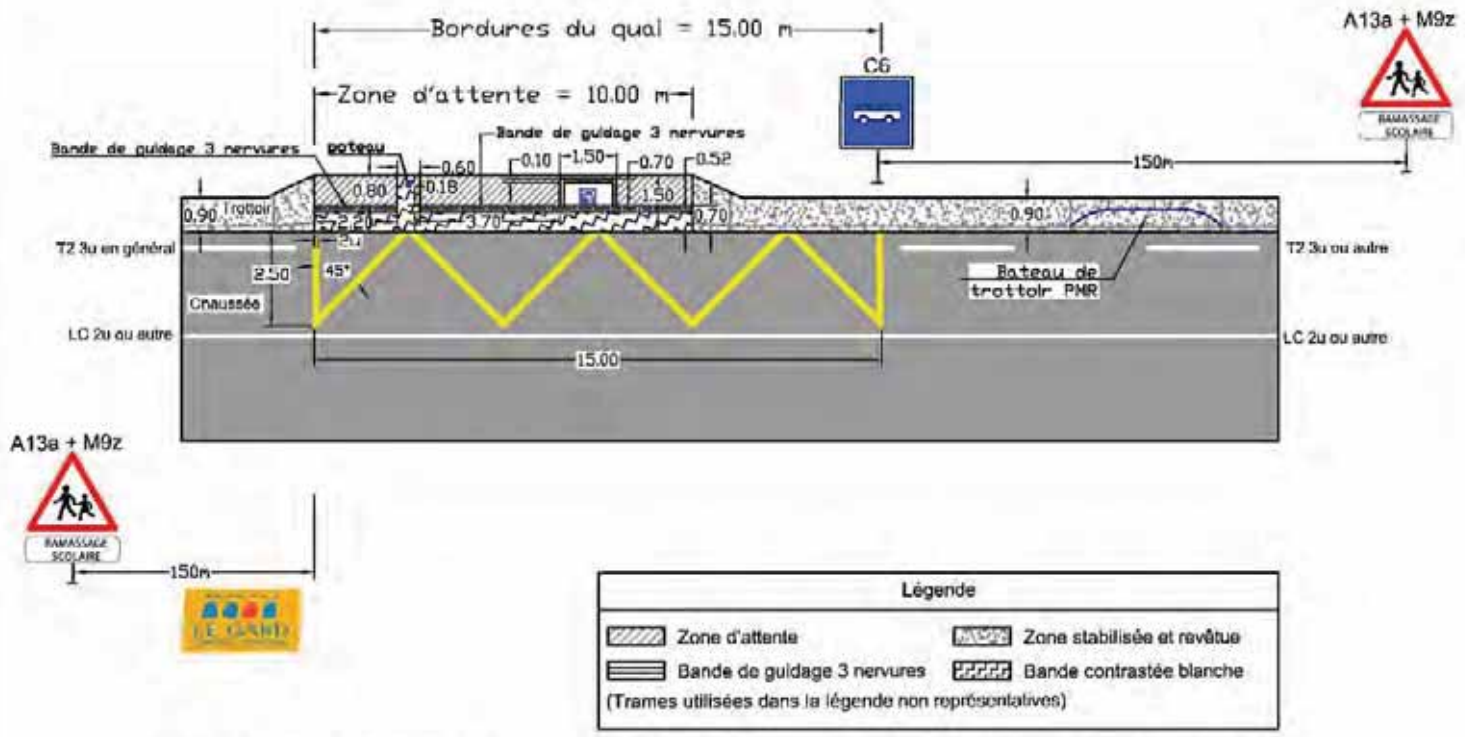


NB : la largeur du cheminement est inférieur ou égale à 1,20 m, si absence de mur ou d'obstacle des 2 côtés du cheminement

(CG30/DGaDtF/DDT/Cellule Déplacements/Septembre 2011/Oubaha B.)

PLAN 15	Hors agglomération	Niveau 2, 3 et 4	Point d'arrêt en pleine voie	Echelle : 1/200 ème

Largeur de la zone d'embarquement/quai 1.50 m,largeur du cheminement 0.90m, zone d'attente de 10 m, poteau, sans passage piéton, avec bateau de trottoir PMR



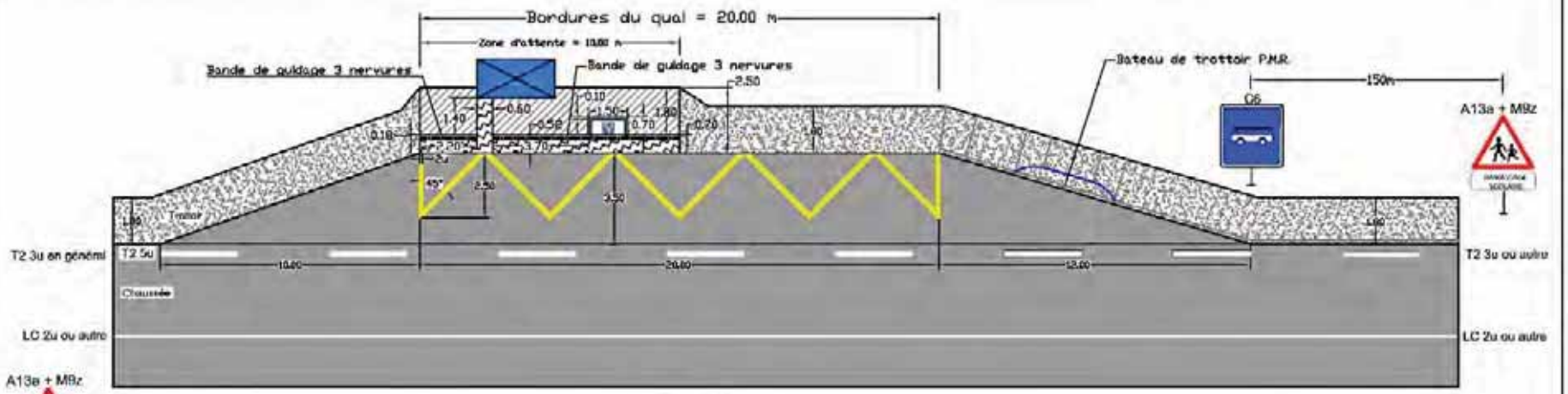
NB : la largeur du cheminement est inférieur ou égale à 1,20 m, si absence de mur ou d'obstacle des 2 côtés du cheminement

(CG30/DGaDIF/DDT/Cellule Déplacements/Septembre 2011/Oubaha B.)

CONCEPT AUX POINTS D'ARRET DES VEHICULES DE TRANSPORT EN COMMUN

PLAN 16	Hors agglomération	Ligne régulière	Niveau 1	Point d'arrêt en encoche	Echelle : 1/250 ème

Largeur recommandée de la zone d'embarquement/quai, abri-passagers, zone d'attente de 10 mètres,bateau de trottoir PMR, sans passage piéton



Vue en plan

Légende

- Zone d'attente
- Bande de guidage 3 nervures
- Bande contrastée blanche
- Zone stabilisée et revêtue

(Tramés utilisées dans la légende non représentatives)

(CG30/DGaDIF/DDT/Cellule Déplacements/Septembre 2011/Oubahe B.)

IV) SOMMAIRE DES ANNEXES

	Pages
ANNEXE N°1 (pièce jointe) : Arrêté du 15 janvier 2007 portant application du décret n°2006-1658 du 21 septembre 2006 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics	
ANNEXE N°2 (pièce jointe) : Décret n°2006-1657 du 21 décembre 2006 relatif à l'accessibilité de la voirie et des espaces publics	
ANNEXE N°3 (pièce jointe) : Décret n°2006-1658 du 21 décembre 2006 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics	
ANNEXE N°4 (pièce jointe) : Décrets n°2006-1657 et 2006-1658, arrêté du 15 janvier 2007 relatif à l'accessibilité de la voirie aux personnes handicapées	
ANNEXE N°5 (pièce jointe) : Note sur les règles de visibilité, Transport des scolaires – La sécurité aux aires d'arrêt	
ANNEXE N°6 (pièce jointe) : Bandes de guidage au sol destinées aux personnes aveugles et malvoyantes sur voirie, CERTU, janvier 2010	
ANNEXE N°7 (pièce jointe) : Charte - Guide. Aménagement des arrêts de bus accessibles à tous, Nantes Métropole, mai 2007	**29**
ANNEXE N°8 : Diapositive page 68. Extrait du Schéma Routier Départemental du Gard	**68**

IV) ANNEXE N°8
Extrait du SRD
(Schéma Routier Départemental du Gard)
2002-2014

« **NIVEAU 1 : voies structurantes**
Ce sont les voies qui composent les grands axes et les grands itinéraires du département.
Elles assurent la continuité des liaisons à grande distance à partir des RN et des autoroutes et pour certaines d'entre elles, dans un dispositif structurant, les contournements des agglomérations les plus importantes.
Elles drainent des trafics importants. Ce réseau comporte 362 km de voies.

NIVEAU 2 : voies de liaison
Ce sont les routes départementales qui assurent les liaisons moyenne distance à travers tout le département.
Elles assurent l'accessibilité et la desserte des pôles économiques et touristiques ainsi que celle de la plupart des villes de moyenne importance.
Elles complètent de façon cohérente le maillage routier de niveau 1 et leur trafic est toujours significatif.
Ce réseau comporte 896 km de voies.

NIVEAU 3 : voies d'accès
Ces voies permettent d'accéder à des chefs lieux des communes du département et ont pour certaines d'entre elles un rôle touristique prépondérant (les routes vertes du guide Michelin).
Ce réseau représente environ 1 000 km de voies.

NIVEAU 4 : voies de desserte locale
Ce sont toutes les autres voies du département. Elles assurent partout la desserte des chefs lieux des communes et l'accès aux lieux dits.
Ce réseau comporte environ 2 000 km de voies. »

V) LEXIQUE

***Définitions du Larousse :**

Le quai :
Dans les gares, les stations de métro, trottoir le long des voies, permettant la circulation et l'accès des voyageurs dans les voitures ; plate-forme le long des voies pour le chargement ou le déchargement à niveau des wagons.).

La lacune :
Manque, trou dans quelque chose de continu.

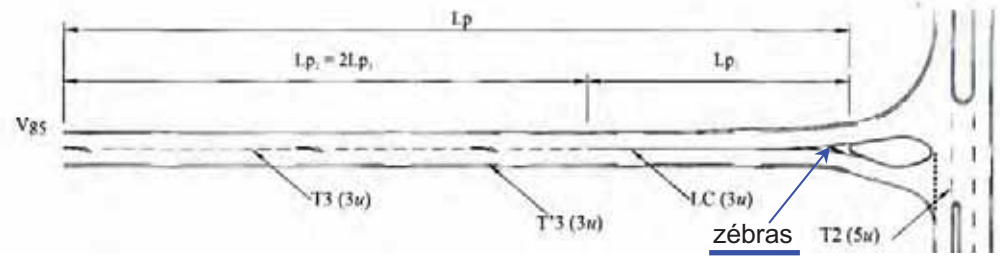
Le ressaut :
Saillie qui interrompt un plan horizontal ; pente brusque qui apparaît après un palier.

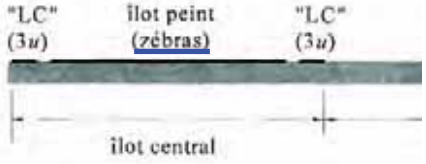
Zig Zag :
Ligne brisée formant des angles alternativement saillants et rentrants.

(Zébrer : marquer une surface de lignes sinueuses, de raies, de rayures, exemple : les éclairs zèbrent le ciel)

Problématique de vocabulaire : le mot zébra souvent confondu avec zigzag

Approche de l'îlot : en partant du nez de l'îlot en saillie, elle sera précédée autant que faire se peut de zébra, puis d'une ligne continue axiale (largeur 3 *u*), en maintenant la chaussée à une largeur égale ou supérieure à 5 m. Dans le cas d'un marquage axial de la voie secondaire en section courante, la ligne continue est précédée d'une ligne discontinue de type T3 de largeur 3 *u*, elle-même complétée par des flèches de rabattement. La longueur totale de cette présignalisation L_p est fonction de la vitesse d'approche V_{85}.





Source : Aménagement des Carrefours Interurbains ACI, SETRA, 1998,
(voir également, l' Instruction Interministérielle sur la Signalisation Routière - Livre 1 – 7 ème partie)

VI) BIBLIOGRAPHIE

Principales réglementations (voir aussi chapitre rappel réglementaire) :

Loi du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées et ses décrets
La directive d'application du 13 avril 2006 de la loi 2005-102 du 11 février 2005
Code de la route
Code de la voirie routière
Code des transports
Code de l'éducation
Code général des collectivités territoriales
Décret n° 2010-1390 du 12 novembre 2010 portant diverses mesures de sécurité routière

Principales normes :

Norme P98-350-Février 1988 « Cheminements – Insertion des handicapés – Cheminement piétonnier urbain – Conditions de conception et d'aménagement des cheminements pour l'insertion des personnes handicapés »
Norme P98-351-Août 2010 « Cheminements - Insertion des handicapés - Éveil de vigilance - Caractéristiques, essais et règles d'implantation des dispositifs podo-tactiles au sol d'éveil de vigilance à l'usage des personnes aveugles ou malvoyantes»
Norme P91-202-Janvier 1981 « Handicapés physiques, approche et accès aux moyens de transports collectifs »
Norme P01-012-Juillet 1988 « Dimensions des garde-corps - Règles de sécurité relatives aux dimensions des garde-corps et rampes d'escalier »

Quelques guides techniques :

- Les bus et leurs points d'arrêt accessibles à tous, CERTU, Additif au guide méthodologique publié en août 2001
- Le transport des scolaires, la sécurité aux points d'arrêt, du CERTU, 2009
- Chaussées bus, Choix des matériaux et dimensionnement structurel, du CERTU, décembre 2006
- Le guide pour la sécurité des transports scolaires à l'usage des décideurs locaux et de leurs partenaires – mars 2010 (extrait) du Conseil national des transports
- Accessibilité des autocars et bus à longue distance pour les personnes à mobilité réduite, COST349, octobre 2005
- L'aménagement de la voirie et des espaces publics, facteur d'intégration des personnes handicapées, INRETS, 31 juillet 2007
- Une voirie accessible, édition juillet 2008 (synthèse des décrets n°2006-1657 et 2006-1658, arrêté du 15 janvier 2007 relatifs à l'accessibilité de la voirie aux personnes handicapées)
- Aménagement des Carrefours Interurbains sur les routes principales (ACI), du SETRA, décembre 1998
- Aménagement des Routes Principales (ARP), du SETRA, août 1994
- La sécurité aux points d'arrêt des bus et des cars, Techni.cités du 23 février 2008
- Les piétons sur le devant de la scène, Techni.cités n°67

VI) BIBLIOGRAPHIE

- Instruction Interministérielle sur la Signalisation Routière
- L'élaboration du PAVE, Plan de mise en Accessibilité de la Voirie et des aménagements des Espaces publics, du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer, novembre 2009
- L'accessibilité des personnes à mobilité réduite à la voirie départementale, prescriptions techniques, juin 2008
- Les besoins des personnes déficientes visuelles, accès aux transports, CFPSAA (Confédération Française pour la Promotion Sociale des Aveugles et Amblyopes), octobre 2010
- Le stationnement réservé aux personnes handicapées ou à mobilité réduite, guide juridique et pratique à l'usage des collectivités territoriales, Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, 2010
- Cahier pratique du moniteur des travaux publics et du bâtiment, accessibilité de la voirie et des espaces publics, 8 avril 2011, n°5602 cahier n°2
- Dispositifs directionnels de guidage ou de repérage sur passages piétons ou trottoirs pour les personnes aveugles et mal-voyantes, CERTU, 2009 (en téléchargement gratuit)
- Les bandes de guidage au sol destinées aux personnes aveugles et malvoyantes sur voirie, CERTU, CETE, janvier 2010 (en téléchargement gratuit)
- Accessibilité de la voirie et des espaces publics du CERTU et DDTM du Finistère une voirie pour tous, éléments pour l'élaboration d'un diagnostic dans les petites communes, janvier 2011 (en téléchargement gratuit)
- La fiche n°1 de juillet 2010 du CERTU sur les cheminements des PAM : la déficience visuelle et les déplacements à pied (en téléchargement gratuit)
- La fiche n°2 de juillet 2010 du CERTU sur les cheminements des PAM : les bandes d'éveil de vigilance, caractéristiques (en téléchargement gratuit)
- La fiche n°3 de juillet 2010 du CERTU sur les cheminements des PAM : les bandes d'éveil de vigilance, implantation sur la voirie (en téléchargement gratuit)
- La fiche n°4 d'août 2010 du CERTU sur les cheminements des PAM : le contraste visuel pour les personnes malvoyantes appliqué aux bandes d'éveil de vigilance «norme NF P98-351» (en téléchargement gratuit)
- La fiche n°5 de juillet 2010 du CERTU : les points d'arrêt de bus, Identification et sécurité de l'aire d'attente, les cheminements des PAM « ersonnes aveugles et malvoyantes» (en téléchargement gratuit)
- La fiche n°9 « vélos et transports publics », partage de la voirie, d'août 2010, CERTU (en téléchargement gratuit)
- La fiche n°11 de novembre 2010, Ville accessible à tous, l'intérêt d'une démarche combinée, accessibilité et sécurité des déplacements (en téléchargement gratuit)
- La fiche n°28 d'août 2010 du CERTU : l'encombrement des trottoirs (en téléchargement gratuit)
- La fiche n°19 de novembre 2009 du CERTU : la sécurité aux points d'arrêt des bus et des cars (en téléchargement gratuit)
- La fiche n°9 de décembre 2008 du CERTU : les obstacles en milieu urbain (en téléchargement gratuit)
- La fiche n°4 de juillet 2006 du CERTU sur les PMR, réactualisée en août 2010 (en téléchargement gratuit)
- Usage des surfaces podotactiles par les personnes aveugles ou malvoyantes du CERTU, 2005 (en téléchargement gratuit)

VI) BIBLIOGRAPHIE

Quelques guides et documents de référence d'autres collectivités et/ou partenaires :

- La charte d'aménagement des points d'arrêt sur le territoire de Nîmes Métropole, juin 2010
- Analyse de la sécurité des points d'arrêt de transports interurbains dans le Département de l'Orne, 2004
- Le référentiel technique d'accessibilité de transport proposé par Lee Conseil, 2009
- Le guide d'aménagement des quais et arrêts de bus accessibles de la Communauté d'agglomération d'Angers Loire Métropole, août 2010
- Le guide d'aménagement des quais bus accessibles du Syndicat Mixte des Transports Artois-Gohelle, juin 2009
- La sécurité aux points d'arrêt, Conseil général du Calvados, 2008
- La fiche « transports et déplacements » du guide de l'urbanisme du Conseil général de la Haute-Vienne (téléchargement 2011)
- Charte d'aménagement des points d'arrêt et d'accessibilité au bus, Communauté d'agglomération de Sophia Antipolis, Direction des déplacements et des transports, (PDU CASA), (téléchargement 2011)
- Accessibilité des personnes à mobilité réduite à la voirie départementale, prescriptions techniques, Conseil général des Bouches du Rhône, juin 2008
- Schéma directeur accessibilité du réseau de transport urbain TUSCO, Communauté de Communes des Olonnes, Egis mobilité, juin 2009
- La création et l'aménagement des points d'arrêt des transports scolaires, Union des Maires de l'Essonne, septembre 2009
- Points d'arrêt sur routes départementales hors agglomération, Département du Vaucluse, Direction des routes, octobre 2010

Les sites Internet majeurs :

- www.developpement-durable.gouv.fr/accessibilité puis DMA (Délégation ministérielle à l'accessibilité) puis s'informer
- www.securiteroutiere.equipement.gouv.fr
- www.coliac.cnt.fr (comité de liaison pour l'accessibilité des transports et du cadre bâti)

VII) CONTACTS

Conseil Général du Gard
DGaDIF (Direction Générale adjointe des Déplacements des Infrastructures et du Foncier
DDT (Direction des Déplacements et du Transports)
3 rue guillemette
30044 Nîmes Cedex 9

Service des transports : choix de l'implantation du point d'arrêt
et
Service exploitation et sécurité : sécurité et lisibilité du point d'arrêt

Le GARD
www.gard.fr
LE GARD
CONSEIL GENERAL

Annexe 1

Arrêté du 15 janvier 2007 portant application du décret no 2006-1658 du 21 décembre 2006 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DES TRANSPORTS, DE L'ÉQUIPEMENT, DU TOURISME ET DE LA MER

Arrêté du 15 janvier 2007 portant application du décret nº 2006-1658 du 21 décembre 2006 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics

NOR : *EQUR0700133A*

Le ministre des transports, de l'équipement, du tourisme et de la mer,

Vu le décret nº 2006-1657 du 21 décembre 2006 relatif à l'accessibilité de la voirie et des espaces publics pris pour l'application de l'article 46 de la loi nº 2005-102 du 11 février 2005 ;

Vu le décret nº 2006-1658 du 21 décembre 2006 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics pris pour l'application de l'article 46 de la loi nº 2005-102 du 11 février 2005 ;

Vu l'arrêté du 7 juin 1977 modifié relatif à la signalisation des routes et autoroutes, portant approbation du livre Ier de l'instruction interministérielle sur la signalisation routière, première partie (Généralités) et quatrième partie (Signalisation de prescription) ;

Vu l'arrêté du 16 février 1988 modifié relatif à l'approbation de modifications de l'instruction interministérielle sur la signalisation routière, septième partie (Marques sur chaussées) ;

Vu l'arrêté du 21 juin 1991 modifié relatif à l'approbation de modifications de l'instruction interministérielle sur la signalisation routière, sixième partie (Feux de circulation permanents) ;

Vu l'avis du Conseil national consultatif des personnes handicapées en date du 11 décembre 2006,

Arrête :

Art. 1er. – Les caractéristiques techniques destinées à faciliter l'accessibilité aux personnes handicapées ou à mobilité réduite des équipements et aménagements relatifs à la voirie et aux espaces publics sont les suivantes :

1º *Pentes*

Lorsqu'une pente est nécessaire pour franchir une dénivellation, elle est inférieure à 5 %. Lorsqu'elle dépasse 4 %, un palier de repos est aménagé en haut et en bas de chaque plan incliné et tous les 10 mètres en cheminement continu. Un garde-corps permettant de prendre appui est obligatoire le long de toute rupture de niveau de plus de 0,40 mètre de hauteur.

En cas d'impossibilité technique, due notamment à la topographie et à la disposition des constructions existantes, une pente de cheminement supérieure à 5 % est tolérée. Cette pente peut aller jusqu'à 8 % sur une longueur inférieure ou égale à 2 mètres et jusqu'à 12 % sur une longueur inférieure ou égale à 0,50 mètre.

2º *Paliers de repos*

Les paliers de repos sont horizontaux et ménagent un espace rectangulaire de 1,20 mètre par 1,40 mètre, hors obstacle éventuel. Ils sont aménagés conformément aux prescriptions du 1º du présent article et à chaque bifurcation du cheminement.

3º *Profil en travers*

En cheminement courant, le dévers est inférieur ou égal à 2 %. La largeur minimale du cheminement est de 1,40 mètre libre de mobilier ou de tout autre obstacle éventuel. Cette largeur peut toutefois être réduite à 1,20 mètre en l'absence de mur ou d'obstacle de part et d'autre du cheminement.

4º *Traversées pour piétons*

Au droit de chaque traversée pour piétons, des « abaissés » de trottoir, ou « bateaux », sont réalisés avec des ressauts respectant les prescriptions du 5º du présent article. La partie abaissée du bateau a une largeur minimale de 1,20 mètre et les pentes des plans inclinés sont conformes au 1º du présent article.

Si la largeur du trottoir le permet, un passage horizontal d'au moins 0,80 mètre est réservé au droit des traversées pour piétons entre la pente du plan incliné vers la chaussée et le cadre bâti ou tout autre obstacle.

Une bande d'éveil de vigilance conforme aux normes en vigueur est implantée pour avertir les personnes aveugles ou malvoyantes au droit des traversées matérialisées.

Les passages pour piétons sont dotés d'un marquage réglementaire conformément à l'arrêté du 16 février 1988 modifié susvisé, et notamment aux dispositions de l'article 113 de l'instruction interministérielle sur la signalisation routière, septième partie (Marques sur chaussées). Ils comportent un contraste visuel, tel que précisé en annexe 1 du présent arrêté.

Un contraste tactile appliqué sur la chaussée ou le marquage, ou tout autre dispositif assurant la même efficacité, permet de se situer sur les passages pour piétons ou d'en détecter les limites.

Les matériaux utilisés et les éventuels dispositifs d'éclairage respectent les dispositions de l'annexe 2 du présent arrêté.

5° *Ressauts*

Les ressauts sur les cheminements et au droit des passages pour piétons sont à bords arrondis ou munis de chanfreins. La hauteur des ressauts est au maximum de 2 centimètres. Elle peut atteindre 4 centimètres lorsque les ressauts sont aménagés en chanfrein « à un pour trois ».

La distance minimale entre deux ressauts successifs est de 2,50 mètres. Les pentes comportant plusieurs ressauts successifs, dits « pas-d'âne », sont interdites.

6° *Equipements et mobiliers sur cheminement*

a) Les trous ou fentes dans le sol résultant de la présence de grilles ou autres équipements ont un diamètre ou une largeur inférieurs à 2 centimètres.

b) Afin de faciliter leur détection par les personnes malvoyantes, les bornes et poteaux et autres mobiliers urbains situés sur les cheminements comportent une partie contrastée soit avec son support, soit avec son arrière-plan selon les modalités définies en annexe 1 du présent arrêté. La partie de couleur contrastée est constituée d'une bande d'au moins 10 centimètres de hauteur apposée sur le pourtour du support ou sur chacune de ses faces, sur une longueur au moins égale au tiers de sa largeur, et à une hauteur comprise entre 1,20 mètre et 1,40 mètre.

Ce contraste est réalisé dans la partie haute des bornes et poteaux d'une hauteur inférieure ou égale à 1,30 mètre. La hauteur de la partie contrastée peut alors être adaptée si elle permet d'atteindre un résultat équivalent.

Les dispositifs d'éclairage répondent aux prescriptions indiquées dans l'annexe 2 du présent arrêté.

c) La largeur et la hauteur des bornes et poteaux respectent l'abaque de détection d'obstacles représenté dans l'annexe 3 du présent arrêté.

Tout mobilier urbain sur poteaux ou sur pieds comporte un élément bas situé à l'aplomb des parties surélevées lorsque celles-ci ne ménagent pas un passage libre d'au moins 2,20 mètres de hauteur. Cet élément est installé au maximum à 0,40 mètre du sol.

d) S'ils ne peuvent être évités sur le cheminement, les obstacles répondent aux exigences suivantes :

– s'ils sont en porte-à-faux, ils laissent un passage libre d'au moins 2,20 mètres de hauteur ;

– s'ils sont en saillie latérale de plus de 15 centimètres et laissent un passage libre inférieur à 2,20 mètres de hauteur, ils sont rappelés par un élément bas installé au maximum à 0,40 mètre du sol ou par une surépaisseur au sol d'au moins 3 centimètres de hauteur.

e) Si un cheminement pour piétons comporte un dispositif de passage sélectif, ou « chicane », sans alternative, ce dispositif permet le passage d'un fauteuil roulant d'un gabarit de 0,80 mètre par 1,30 mètre.

7° *Escaliers, à l'exception des escaliers mécaniques*

La largeur minimale d'un escalier est de 1,20 mètre s'il ne comporte aucun mur de chaque côté, de 1,30 mètre s'il comporte un mur d'un seul côté et de 1,40 mètre s'il est placé entre deux murs.

La hauteur maximale des marches est de 16 centimètres. La largeur minimale du giron des marches est de 28 centimètres. Le nez des première et dernière marches est visible, avec un contraste visuel tel que défini en annexe 2 du présent arrêté. Il présente une largeur de 5 centimètres au minimum.

Tout escalier de trois marches ou plus comporte une main courante de chaque côté ou une main courante intermédiaire permettant de prendre appui de part et d'autre. Au moins une double main courante intermédiaire est implantée lorsque l'escalier est d'une largeur supérieure à 4,20 mètres. Il y a au moins un passage d'une largeur minimale de 1,20 mètre entre mains courantes. Chaque main courante dépasse les première et dernière marches de chaque volée d'une largeur au moins égale au giron. La main courante est positionnée à une hauteur comprise entre 0,80 mètre et 1 mètre mesurée à la verticale des nez de marches. Toutefois, lorsque la main courante fait fonction de garde-corps, celle-ci se situe à la hauteur minimale requise pour le garde-corps.

8° *Stationnement réservé*

Un emplacement réservé ne peut être d'une largeur inférieure à 3,30 mètres et présente une pente et un dévers transversal inférieurs à 2 . S'il n'est pas de plain-pied avec le trottoir, un passage d'une largeur au moins égale à 0,80 mètre permet de re oindre le trottoir en sécurité sans emprunter la chaussée au moyen d'un abaissé aménagé conformément aux prescriptions énoncées au 4° du présent article.

ar dérogation à la règle énoncée à l'alinéa précédent, en cas de stationnement longitudinal à gauche et de plain-pied avec le trottoir, la largeur de l'emplacement prévu pour le véhicule peut être réduite à 2 mètres, à condition de ménager une largeur de trottoir de 1,80 mètre comprenant une bande latérale matérialisée de 0,80 mètre au droit de cet emplacement.

Les emplacements réservés sont signalés conformément à l'arrêté du 7 uin 1977 et à l'arrêté du 16 février 1988 susvisés, et notamment aux dispositions de l'article 55 et de l'article 118 de l'instruction interministérielle sur la signalisation routière, quatrième partie (Signalisation de prescription) et septième partie (Marques sur chaussées). Ils sont répartis de manière homogène sur la totalité de la voirie de la commune, selon un plan de zonage élaboré après avis de la commission communale pour l'accessibilité aux personnes handicapées ou dans le cadre du plan de mise en accessibilité de la voirie et des espaces publics.

En cas de stationnement payant, les instructions figurant sur les parcmètres ou les horodateurs sont lisibles en toute condition en position assise comme en position debout. Les commandes permettant d'actionner le dispositif de paiement sont situées entre 0,90 mètre et 1,30 mètre du sol.

9° *Signalétique et systèmes d'information, hors signalisation routière*

Les informations visuelles apposées sur le mobilier urbain et destinées à l'indication des lieux ou à l'information du public peuvent être doublées par un signal sonore. Les informations visuelles sont facilement compréhensibles, lisibles en toutes conditions, y compris d'éclairage, visibles en position debout comme en position assise et contrastées par rapport au fond, tel que précisé en annexe 1 du présent arrêté. Les caractères ont une hauteur de 1,5 centimètre au minimum pour une lecture proche, de 15 centimètres pour une lecture à 4 mètres et de 20 centimètres pour une lecture à 6 mètres.

Lorsque le système d'information comporte des commandes, leur surface de contact tactile est située entre 0,90 mètre et 1,30 mètre du sol. Ces éléments sont identifiés par un pictogramme ou une inscription en relief. Le dispositif peut être atteint par une personne en fauteuil roulant, un espace d'au moins 0,90 mètre par 1,30 mètre en permettant l'usage sans danger. Lorsque des messages sonores doublent les messages visuels, ils sont délivrés par un matériel permettant à une personne présentant une déficience auditive de les comprendre.

Les escaliers et, chaque fois que cela est possible, les autres équipements susceptibles d'être signalés au moyen d'idéogrammes sont indiqués de cette manière.

10° *Feux de circulation permanents*

Les signaux pour les piétons associés aux feux de signalisation lumineuse sont complétés par des dispositifs sonores ou tactiles conformes à l'arrêté du 21 uin 1991 susvisé, et notamment aux dispositions de l'article 110.2 de l'instruction interministérielle de signalisation routière, sixième partie (eux de circulation permanents), et aux normes en vigueur.

11° *Postes d'appel d'urgence*

Les postes d'appel d'urgence sont conformes aux normes en vigueur. Ils sont munis du matériel nécessaire pour délivrer un retour d'information pouvant être re u et interprété par une personne handicapée.

12° *Emplacements d'arrêt de véhicule de transport collectif*

L'emplacement d'arrêt, usqu'à la bordure, est situé à une hauteur adaptée aux matériels roulants qui circulent sur la ligne de transport. Au moins un cheminement donnant accès à l'aire d'attente des voyageurs est totalement dégagé d'obstacle depuis le trottoir.

Une largeur minimale de passage de 0,90 mètre, libre de tout obstacle, est disponible entre le nez de bordure de l'emplacement d'arrêt et le retour d'un abri pour voyageur éventuel. Si le cheminement pour piétons n'est pas accessible du côté du cadre bâti, cette largeur est au minimum de 1,40 mètre.

Une aire de rotation de 1,50 mètre de diamètre permet la man uvre d'un fauteuil roulant qui utilise le dispositif d'aide à l'embarquement ou au débarquement du véhicule. En milieu urbain, sauf en cas d'impossibilité technique, les arrêts sont aménagés en alignement ou « en avancée ».

Les lignes de transport et leur destination sont indiquées à chaque emplacement d'arrêt desservi par celles-ci.

Le nom, la lettre ou le numéro identifiant éventuellement la ligne est indiqué en caractères de 12 centimètres de hauteur au minimum et de couleur contrastée par rapport au fond, tel que précisé en annexe 1 du présent arrêté. Le nom du point d'arrêt peut être lu perpendiculairement à l'axe de la chaussée. Il doit commencer par une lettre ma uscule suivie de minuscules et comporter des caractères d'au moins 8 centimètres de hauteur contrastés par rapport au fond, tel que défini en annexe 1 du présent arrêté.

ans le cas d'un emplacement d'arrêt de transport guidé surélevé à plus de 26 centimètres de hauteur par rapport à la chaussée, une bande d'éveil de vigilance conforme aux normes en vigueur est implantée sur toute la longueur de l'arrêt.

Art. 2. – En cas d'impossibilité technique de satisfaire aux prescriptions imposées par le décret n° 2006-1658 du 21 décembre 2006 susvisé ou par le présent arrêté, l'autorité gestionnaire de la voie ou de l'espace public ob et du pro et de construction, d'aménagement ou de travaux tels que définis à l'article 1er du décret n° 2006-1657 du 21 décembre 2006 susvisé sollicite l'avis de la commission consultative départementale de sécurité et d'accessibilité pour dérogation à une ou plusieurs règles d'accessibilité dans les conditions suivantes :

– la demande est adressée au préfet en qualité de président de ladite commission avant approbation du pro et ;
– la demande est accompagnée d'un dossier établi en trois exemplaires comprenant tous les plans et documents permettant à la commission de se prononcer sur la pertinence de la dérogation ;
– lorsque la demande de dérogation est ustifiée par des contraintes liées à la protection d'espaces protégés, l'avis de l'architecte des âtiments de rance est oint au dossier.

A défaut de réponse de la commission dans un délai de deux mois à compter de la date à laquelle son président a re u la demande, l'avis demandé est réputé favorable.

Si le dossier est incomplet, le président de la commission invite le demandeur, par lettre recommandée avec accusé de réception et dans le mois suivant la réception de la demande, à fournir les pièces complémentaires. ans ce cas, le délai d'instruction de deux mois commence à courir à compter de la réception des pièces complétant le dossier.

Art. 3. – L'arrêté du 31 ao t 1999 relatif aux prescriptions concernant l'accessibilité aux personnes handicapées de la voirie publique ou privée ouverte à la circulation publique pris pour l'application de l'article 2 de la loi n° 91-663 du 13 uillet 1991 est abrogé.

Art. 4. – Le présent arrêté sera publié au *Journal officiel* de la épublique fran aise.

ait à aris, le 15 anvier 2007.

our le ministre et par délégation :
Le directeur général des routes,
. A IS

A E E 1

C T ASTES ISUELS

our faciliter la détection des aménagements, équipements et mobiliers par les personnes malvoyantes, un contraste visuel est établi soit entre l'ob et et son support ou son arrière-plan, soit entre deux parties de l'ob et.

Un contraste en luminance est mesuré entre les quantités de lumières réfléchies par l'ob et et par son support direct ou son environnement immédiat, ou entre deux éléments de l'ob et. Si cet ob et est moins lumineux, la valeur de 70 doit être recherchée lors de la mise en uvre en réalisant les mesures sur les revêtements neufs. Une solution technique permettant d'obtenir de manière durable un contraste de luminance de 40 peut se substituer à cet ob ectif. Ces valeurs deviennent 2,3 et 0,6 respectivement dans le cas o l'ob et est plus lumineux que son environnement.

Un contraste équivalent peut également être recherché d'une manière chromatique, au moyen d'une différence de couleur entre les deux surfaces.

Le choix des matériaux mis en uvre et des dispositifs d'éclairage éventuels tient compte de leur capacité à maintenir des niveaux de contraste suffisants, en luminance ou en couleur.

A E E 2

ISI ILIT ES C EMI EME TS

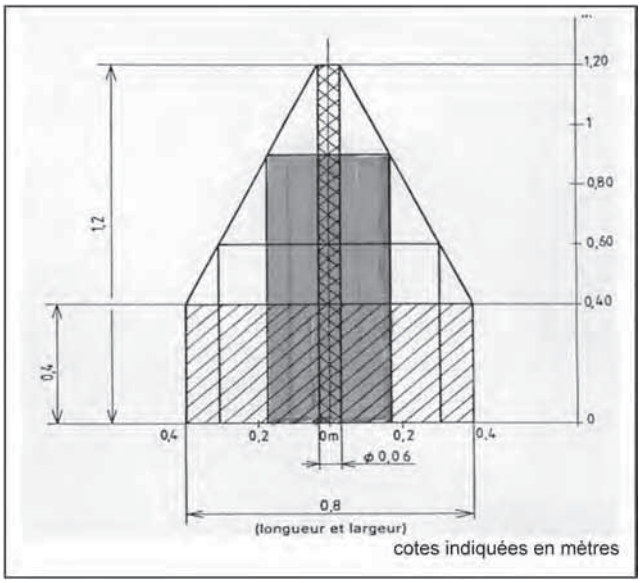
L'installation de l'éclairage et les matériaux mis en uvre doivent permettre aux usagers de repérer les zones de cheminement et les zones de conflit.

Les éclairages placés en dessous de l' il et dont les sources peuvent être directement visibles, notamment les pro ecteurs encastrés dans le sol, doivent être con us de manière à éviter qu'ils constituent des sources d'éblouissement.

A E E 3

A A UE E TECTI ' STACLE AS

La largeur et la hauteur des bornes et poteaux respectent l'abaque de détection d'obstacles ci-dessous.



La hauteur du poteau est de 1,20 m au minimum pour un diamètre ou une largeur de 0,06 m.

La longueur et la largeur de la borne (ou massif bas) sont de 0,80 m au minimum pour une hauteur maximale de 0,40 m.

Au-dessous de 0,80 m de côté, la hauteur à respecter augmente à mesure que la largeur de la base diminue, selon les dimensions intermédiaires lues sur l'abaque.

Annexe 2

Décret no 2006-1657 du 21 décembre 2006 relatif à l'accessibilité de la voirie et des espaces publics

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DES TRANSPORTS, DE L'ÉQUIPEMENT, DU TOURISME ET DE LA MER

Décret nº 2006-1657 du 21 décembre 2006 relatif à l'accessibilité de la voirie et des espaces publics

NOR : *EQUR0600943D*

Le Premier ministre,

Sur le rapport du ministre des transports, de l'équipement, du tourisme et de la mer,

Vu le code général des collectivités territoriales, notamment son article L. 2143-3 ;

Vu le code de la voirie routière, notamment ses articles L. 131-2 et L. 141-7 ;

Vu la loi nº 91-663 du 13 juillet 1991 portant diverses mesures destinées à favoriser l'accessibilité aux personnes handicapées des locaux d'habitation, des lieux de travail et des installations recevant du public, notamment son article 2 ;

Vu la loi nº 2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées, notamment son article 45 ;

Vu le décret nº 78-1167 du 9 décembre 1978 fixant les mesures destinées à rendre accessibles aux personnes handicapées à mobilité réduite les installations ouvertes au public existantes appartenant à certaines personnes publiques et à adapter les services de transport public pour faciliter les déplacements des personnes handicapées ;

Vu l'avis du Conseil national consultatif des personnes handicapées en date du 15 février 2006 ;

Le Conseil d'Etat (section des travaux publics) entendu,

Décrète :

Art. 1er. – A compter du 1er juillet 2007, l'aménagement, en agglomération, des espaces publics et de l'ensemble de la voirie ouverte à la circulation publique et, hors agglomération, des zones de stationnement, des emplacements d'arrêt des véhicules de transport en commun et des postes d'appel d'urgence est réalisé de manière à permettre l'accessibilité de ces voiries et espaces publics aux personnes handicapées ou à mobilité réduite avec la plus grande autonomie possible.

Ces dispositions sont applicables à l'occasion de la réalisation de voies nouvelles, d'aménagements ou de travaux ayant pour effet de modifier la structure des voies ou d'en changer l'assiette ou de travaux de réaménagement, de réhabilitation ou de réfection des voies, des cheminements existants ou des espaces publics, que ceux-ci soient ou non réalisés dans le cadre d'un projet de mise en accessibilité de la voirie et des espaces publics.

Art. 2. – I. – Le plan de mise en accessibilité de la voirie et des aménagements des espaces publics prévu au I de l'article 45 de la loi du 11 février 2005 susvisée est établi par la commune ou l'établissement public de coopération intercommunale ayant compétence à cet effet, dans les trois ans suivant la date de publication du présent décret. Il précise les conditions et délais de réalisation des équipements et aménagements prévus. Il tient compte des dispositions du plan de déplacements urbains et du plan local de déplacements, s'ils existent.

II. – Le plan fait l'objet d'une concertation avec l'autorité compétente pour l'organisation des transports urbains. Les associations représentatives de personnes handicapées ou à mobilité réduite ainsi que les associations représentatives des commerçants implantés sur le territoire communal sont, à leur demande, associées à son élaboration. La commune ou l'établissement public de coopération intercommunale peuvent décider d'associer l'architecte des Bâtiments de France à l'élaboration du plan.

III. – La commune porte sa décision d'élaborer un plan de mise en accessibilité de la voirie et des aménagements des espaces publics à la connaissance du public par affichage en mairie pendant un mois. Lorsque le plan est élaboré à l'initiative d'un établissement public de coopération intercommunale, cet affichage est réalisé au siège de l'établissement public et dans les mairies des communes membres de cet établissement.

La commune ou l'établissement public de coopération intercommunale informe de sa décision la commission communale ou intercommunale pour l'accessibilité aux personnes handicapées ou, en l'absence d'une telle commission, le président de la commission consultative départementale de sécurité et d'accessibilité ainsi que le président du conseil départemental consultatif des personnes handicapées.

IV. – Lorsque le projet de plan de mise en accessibilité de la voirie et des aménagements des espaces publics comprend des dispositions qui s'appliquent à une voie dont le gestionnaire n'est pas l'autorité compétente pour élaborer le plan, celle-ci recueille, préalablement à l'adoption du plan, l'avis conforme de l'autorité gestionnaire de la voie. L'avis de l'autorité gestionnaire est réputé favorable à défaut de réponse de sa part dans un délai de quatre mois suivant sa saisine.

V. – Le plan de mise en accessibilité de la voirie et des aménagements des espaces publics est approuvé par délibération du conseil municipal ou de l'organe délibérant de l'établissement public de coopération intercommunale. Son application fait l'objet d'une évaluation dont la périodicité est fixée par le plan, qui prévoit également la périodicité et les modalités de sa révision.

Art. 3. – L'article 4 du décret du 9 décembre 1978 susvisé est abrogé.

Art. 4. – Le décret n° 99-757 du 31 août 1999 relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées de la voirie publique ou privée ouverte à la circulation publique devant faire l'objet des aménagements prévus par l'article 2 de la loi n° 91-663 du 13 juillet 1991 est abrogé.

Art. 5. – Le ministre des transports, de l'équipement, du tourisme et de la mer est chargé de l'exécution du présent décret, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 21 décembre 2006.

DOMINIQUE DE VILLEPIN

Par le Premier ministre :

Le ministre des transports, de l'équipement, du tourisme et de la mer,
DOMINIQUE PERBEN

Annexe 3

Décret no 2006-1658 du 21 décembre 2006 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DES TRANSPORTS, DE L'ÉQUIPEMENT, DU TOURISME ET DE LA MER

Décret nº 2006-1658 du 21 décembre 2006 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics

NOR : *EQUR0600944D*

Le Premier ministre,

Sur le rapport du ministre des transports, de l'équipement, du tourisme et de la mer,

Vu le code de la voirie routière, notamment ses articles L. 131-2 et L. 141-7 ;

Vu la loi nº 91-663 du 13 juillet 1991 portant diverses mesures destinées à favoriser l'accessibilité aux personnes handicapées des locaux d'habitation, des lieux de travail et des installations recevant du public, notamment son article 2 ;

Vu la loi nº 2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées, notamment son article 45 ;

Vu le décret nº 95-260 du 8 mars 1995 relatif à la commission consultative départementale de sécurité et d'accessibilité, modifié par le décret nº 2004-160 du 17 février 2004, le décret nº 2006-765 du 7 juin 2006 et le décret nº 2006-1089 du 30 août 2006 ;

Vu le décret nº 2006-1657 du 21 décembre 2006 relatif à l'accessibilité de la voirie et des espaces publics ;

Vu l'avis du Conseil national consultatif des personnes handicapées en date du 15 février 2006 ;

Après avis du Conseil d'Etat (section des travaux publics),

Décrète :

Art. 1er. – I. – Les aménagements destinés à assurer aux personnes handicapées, quel que soit leur handicap, et aux personnes à mobilité réduite l'accessibilité des voies publiques ou privées ouvertes à la circulation publique et des autres espaces publics doivent satisfaire aux caractéristiques techniques suivantes :

1º *Cheminements*

Le sol des cheminements créés ou aménagés n'est pas meuble, le revêtement n'est pas glissant et ne comporte pas d'obstacle. Le profil en long présente la pente la plus faible possible et comporte le minimum de ressauts. Lorsque ceux-ci ne peuvent être évités, ils comportent des bords arrondis ou chanfreinés. La pente transversale est la plus faible possible. Toute dénivellation importante peut être franchie par un plan incliné. Lorsque le cheminement courant se fait par un plan incliné, celui-ci respecte des caractéristiques minimales définies par arrêté.

Le profil en travers a une largeur suffisante et dégagée de tout obstacle pour permettre le cheminement des piétons en sécurité. Le mobilier urbain, en particulier les bornes et poteaux, y compris lorsqu'ils sont implantés en porte-à-faux, est aisément détectable par les personnes aveugles ou malvoyantes.

Des cheminements praticables, sans obstacle pour la roue, la canne ou le pied, sont aménagés pour permettre l'usage et la traversée des espaces publics, y compris des voies ou espaces pavés.

Lorsque les trottoirs et zones piétonnes comportent des « bateaux », ceux-ci comportent des ressauts aux bords arrondis ou chanfreinés.

Les passages pour piétons sont clairement identifiés par rapport au reste de la voirie au moyen d'un contraste visuel et d'un repérage, tactile ou autre. Ils sont repérables par les personnes handicapées, notamment les personnes aveugles ou malvoyantes qu'elles soient ou non assistées par un animal. Des bandes d'éveil de vigilance sont implantées au droit des traversées pour piétons.

La signalétique et les autres systèmes d'information sont accessibles aux personnes handicapées.

2º *Stationnement*

Lorsque des places de stationnement sont matérialisées sur le domaine public, au moins 2 % de l'ensemble des emplacements de chaque zone de stationnement, arrondis à l'unité supérieure, sont accessibles et adaptés aux personnes circulant en fauteuil roulant.

Lorsque cet aménagement fait partie d'un projet global de stationnement, le nombre de places réservées est calculé sur la base de l'ensemble des emplacements prévus au projet. Au-delà de cinq cents places, le nombre de places aménagées est fixé par arrêté municipal sans pouvoir être inférieur à dix.

Les emplacements réservés sont librement accessibles. Leur agencement permet à toute personne de rejoindre le trottoir ou le cheminement pour piétons sans danger et sans rencontrer d'obstacle.

Les parcmètres et autres systèmes d'accès sont facilement accessibles et utilisables par les personnes handicapées physiques. Ils sont installés au plus près des emplacements réservés mentionnés au premier alinéa du présent 2°.

3° *Feux de signalisation*

Les feux de signalisation lumineuse équipant les passages pour piétons comportent un dispositif permettant aux personnes aveugles ou malvoyantes de connaître les périodes durant lesquelles il est possible de traverser les voies de circulation.

4° *Postes d'appel d'urgence*

Les postes d'appel d'urgence et leurs abords sont conçus pour être utilisés par les personnes handicapées, notamment celles qui circulent en fauteuil roulant et les personnes sourdes ou malentendantes.

5° *Emplacements d'arrêt de véhicules de transport collectif*

Toute création ou tout aménagement d'un emplacement d'arrêt de véhicules de transport collectif est conçu, conformément au schéma directeur d'accessibilité des services prévu au troisième alinéa du I de l'article 45 de la loi du 11 février 2005, pour faciliter l'accès des personnes handicapées à ces véhicules ainsi que leur embarquement.

L'aménagement des points d'arrêt permet l'arrêt des véhicules de transport collectif au plus près du quai ou du trottoir sur toute leur longueur. L'accès des piétons n'est pas entravé par l'implantation de mobilier urbain.

Dans le cas de systèmes de transport guidé par rail, la sécurité des personnes aveugles ou malvoyantes est assurée par l'implantation de bandes d'éveil de vigilance.

II. – Les dispositions du présent article ne sont mises en œuvre que s'il n'existe pas d'impossibilité technique constatée par l'autorité gestionnaire de la voirie ou des espaces publics en cause, après avis de la commission consultative départementale de sécurité et d'accessibilité consultée dans des conditions fixées par arrêté.

Art. 2. – Un arrêté du ministre chargé de l'équipement précise en tant que de besoin les caractéristiques des équipements et aménagements mentionnées au présent décret.

Art. 3. – Le neuvième alinéa de l'article 2 du décret du 8 mars 1995 susvisé relatif à la commission consultative départementale de sécurité et d'accessibilité susvisé est remplacé par les dispositions suivantes : « Les dérogations aux dispositions relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées ou à mobilité réduite de la voirie et des espaces publics, conformément aux dispositions du décret n° 2006-1658 du 21 décembre 2006 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics. »

Art. 4. – Le décret n° 99-756 du 31 août 1999 relatif aux prescriptions techniques concernant l'accessibilité aux personnes handicapées de la voirie publique ou privée ouverte à la circulation publique pris pour l'application de l'article 2 de la loi n° 91-663 du 13 juillet 1991 est abrogé.

Art. 5. – Le présent décret entrera en vigueur le 1er juillet 2007.

Art. 6. – Le ministre des transports, de l'équipement, du tourisme et de la mer est chargé de l'exécution du présent décret, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 21 décembre 2006.

DOMINIQUE DE VILLEPIN

Par le Premier ministre :

Le ministre des transports, de l'équipement, du tourisme et de la mer,
DOMINIQUE PERBEN

Annexe 4

Décrets n ° 2006-1657 et 2006-1658, arrêté du 15 janvier 2007 relatifs à l'accessibilité de la voirie aux personnes handicapées

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire

accès Libres
l'accessibilité, un droit pour tous

UNE VOIRIE ACCESSIBLE

Décrets n ° 2006-1657 et 2006-1658, arrêté du 15 janvier 2007
relatifs à l'accessibilité de la voirie aux personnes handicapées

éd. juillet 2008

Un dispositif d'ensemble

Les décrets du 21 décembre 2006 et l'arrêté d'application du 15 janvier 2007 relatifs à l'accessibilité de la voirie et des aménagements d'espaces publics aux personnes handicapées complètent les dispositions de **la loi du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées.** Ils abrogent les textes de 1999**.**

Avec l'ensemble des textes d'application des articles 41, 45 et 46 de cette loi, c'est l'accessibilité de l'ensemble de la chaîne du déplacement – cadre bâti, transports, voirie et espaces publics, logements – qui s'est améliorée.

Un droit à l'égalité sociale

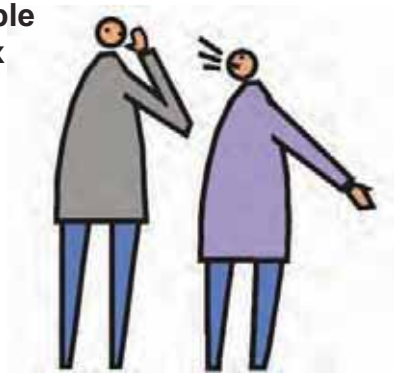
Participer à la vie sociale, pour ceux qui ne peuvent se mouvoir facilement ou qui ont des besoins spécifiques, est un droit fondamental. L'inaccessibilité du cadre bâti et de la voirie est une cause première de handicap.

Une personne sur trois est concernée

La loi renforce les dispositions des lois précédentes de 1975 et de 1991, puisque son article 2 dispose que toutes les formes de déficiences doivent être prises en compte. Chacun peut être, à un moment de sa vie, gêné dans ses activités et ses déplacements, de manière durable ou momentanée, en raison de son âge, d'une maladie, d'un accident ou d'une situation particulière : aveugles, malvoyants, sourds, malentendants, personnes en fauteuil roulant, personnes ayant des difficultés pour marcher, utilisateurs de canne, personnes ayant des déficiences intellectuelles ou psychiques, déficients cardiaques ou respiratoires, rhumatisants, enfants et personnes de petite taille, femmes enceintes, personnes poussant un landau, un caddie, ou portant des objets lourds et encombrants…

La population concernée, à des degrés divers, peut ainsi atteindre 30 % suivant le niveau de la gêne ou de l'impossibilité prise en considération.

Avec l'allongement de la durée de la vie, on comprend d'autant mieux l'étendue de la population touchée **(28 % de la population aura plus de 65 ans en 2020).** D'où l'enjeu de rendre **accessible la chaîne du déplacement aux personnes à mobilité réduite.**



Des usages variés à satisfaire

Le cheminement, le franchissement de dénivellation ou de passage étroit, la détection des obstacles, la vision, l'écoute, le repérage et la compréhension des lieux, l'orientation, l'information, l'atteinte, la préhension, le repos, la sécurité, etc., **tous ces usages doivent être pris en compte pour garantir la liberté d'accès de tous à un espace public de qualité.**

Un confort pour tous

Ces dispositions ont pu être retenues parce qu'**elles participent à l'amélioration du confort de l'ensemble de la population.**

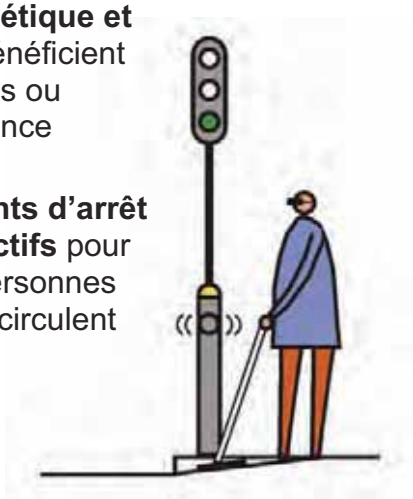
Les dispositions

Les décrets n° 2006-1657 et 2006-1658 confortent les mesures de 1999 destinées aux personnes ayant des difficultés de marche, dont les personnes en fauteuils roulants. Ils apportent des compléments importants, notamment :
– **le repérage des passages piétons et les équipements de sécurité pour les personnes aveugles et malvoyantes** – dispositifs podotactiles au sol d'éveil de vigilance, dispositifs associés aux feux de signalisation pour traverser ;

– **la détection des obstacles et des équipements sur les cheminements**, notamment les mobiliers urbains ;

– **la meilleure lisibilité de la signalétique et des systèmes d'information** qui bénéficient aux personnes malvoyantes, sourdes ou malentendantes et ayant une déficience mentale ou cognitive ;

– **l'aménagement des emplacements d'arrêt des véhicules de transports collectifs** pour faciliter l'accès aux véhicules des personnes handicapées, notamment celles qui circulent en fauteuil roulant.



Les conditions d'application

Elles sont données par le décret n° 2006-1657. **Les dispositions s'appliquent aux voies nouvelles, aux travaux de modification de la structure ou de l'assiette de la voie, aux réfections de trottoirs.** Une disposition nouvelle consiste en **l'élaboration par toutes les communes d'un plan de mise en accessibilité de la voirie, avant fin 2009**.

Des aménagements de qualité

La qualité des aménagements, leur dessin, les matériaux, leur emplacement, doivent concourir au succès de cette politique.
Actuellement se renforce la valorisation de la ville et de ses aménagements et se développe une réflexion visant à mieux partager les espaces (Une voirie pour tous). L'amélioration de l'accessibilité de la voirie aux personnes à mobilité réduite doit permettre des réalisations qui concilient au mieux les intérêts et le confort de tous les usagers.

Un engagement des responsables de voirie

Toutes les dispositions du décret n° 2006-1658 sont applicables en agglomération. Hors agglomération, les dispositions concernent le stationnement, les emplacements d'arrêt des véhicules de transport en commun et les postes d'appel d'urgence.

Au-delà de l'application des nouvelles dispositions réglementaires, la parution de ces textes réitère la **nécessité d'avoir une approche permanente et globale de l'accessibilité de la ville aux personnes à mobilité réduite**.

Le travail sur l'existant pour repérer les points à risque et pour adopter une politique pour le long terme est imposé par les nouveaux textes.
Le dialogue avec les associations de personnes handicapées concernées doit donc, plus que jamais, être poursuivi.

Principaux textes législatifs et réglementaires concernant l'accessibilité de la ville aux personnes handicapées

Loi du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées
Décrets 2006-1657 et 2006-1658 du 21 décembre 2006 relatifs à l'accessibilité de la voirie et des espaces publics
Arrêté d'application du 15 janvier 2007 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics
Décret n° 78-1167 du 9 décembre 1978 relatif à l'accessibilité des installations ouvertes au public existantes et à l'adaptation des services de transport public (art. 4 et titre III maintenus par le décret n° 2006-1657 du 21 décembre 2006)

Normes

• NF P98-351/cheminements – insertion des personnes handicapées – éveil de vigilance/février 1989
• Norme S 32-002 (2004) Acoustique – insertion des personnes handicapées – répétition sonore des feux de circulation à l'usage des non-voyants ou des malvoyants

Bibliographie

Louis-Pierre Grosbois, *Handicap et construction*, éditions Le Moniteur, 5e édition, novembre 1999
Jean-François Hughes, *Déficiences visuelles et urbanisme*, éditions Jacques Lanore, janvier 1989
Marc Renard, *Les sourds dans la ville,* Fondation de France, 2e édition, juillet 1999
Cheminements - insertion des personnes handicapées - cheminement piétonnier urbain, Fascicule de documentation, février 1988, p. 98-350
Bus et points d'arrêt accessibles à tous - guide méthodologique, Dossier Certu, 2001 et Additif 2007
Handicaps et ville, Classeurs de Techni.Cités, 2005 + mises à jour 2006 et 2007

Document réalisé par
le Certu, le CETE de l'Est
et la direction générale des Routes.

Édition juillet 2008

Impression : Imprimerie Cusin
tél. 04 74 28 44 31

Contacts au ministère :
• Déléguée ministérielle à l'Accessibilité
tél. 01 40 81 21 22

• Direction générale des Routes, sous-direction Gestion du réseau
tél. 01 40 81 21 22

• Certu, département Sécurité, Voirie, Espace public
www.certu.fr
tél. 04 72 74 58 00

UNE VOIRIE ACCESSIBLE

Décret n° 2006-1658 du 21 décembre 2006 - Arrêté du 15 janvier 2007
relatifs à l'accessibilité de la voirie aux personnes handicapées

Décret n° 2006-1658	Arrêté du 15 janvier 2007

◇ *Recommandations* ● *Informations*

CHEMINEMENT

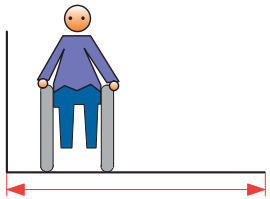
■ Sol

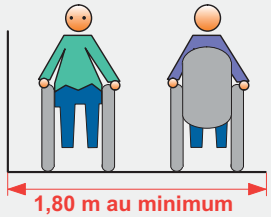
Non meuble, non glissant, sans obstacle à la roue, à la canne et au pied

■ Largeur

Largeur suffisante

- 1,40 m minimum libre de tout obstacle
- 1,20 m si aucun mur ou obstacle de part et d'autre du cheminement
- Trous et fentes < 2 cm





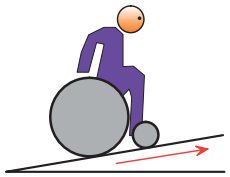
(recommandation du fascicule P 98-350 de l'AFNOR)

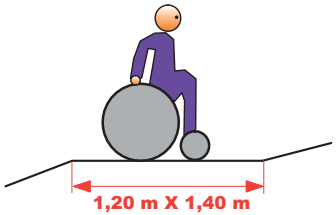
- ◇ *Cheminement le plus usuel*
  Cheminement le plus direct et le plus court
- ◇ *Possibilité d'utiliser les couleurs et les différences de revêtement de sol pour faciliter le repérage par les déficients visuels*
- ◇ *Pose d'appuis ischiatiques: hauteur 0,70 m*
  Abris tous les 200 m

■ Profil en long et Pente

Pente la plus faible possible
Toute dénivellation importante peut être franchie par un plan incliné qui respecte les caractéristiques minimales définies dans l'arrêté

- Pente 5 % maximum
- Si impossibilité technique
  pentes tolérées: 8 % maximum sur 2 m
  12 % maximum sur 0,50 m
- Palier de repos :
  - 1,20 m x 1,40 m
  - horizontal et hors obstacle
  - tous les 10 m pour les pentes > 4 %
  - en haut et en bas de toute pente
  - à chaque changement de direction
- Garde corps préhensible si rupture de niveau > à 0,40 m



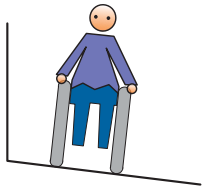


- ◇ *Main courante à 0,90 m de hauteur environ le long des rampes > 4 %*
- ◇ *Main courante à mi-hauteur*
- ◇ *Bordure chasse roue le long des ruptures de niveau*

■ Dévers

Pente transversale la plus faible possible

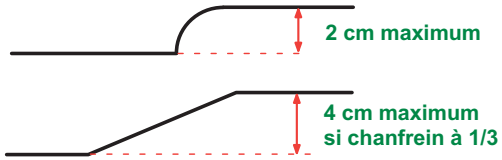
◆ 2 % maxi en cheminement courant



◇ *1 % de devers est préférable*

■ Ressauts

Minimum de ressauts avec bords arrondis ou chanfreinés s'ils ne peuvent être évités



◆ 2,50 m minimum entre 2 ressauts sur les pentes

◆ "pas d'âne" interdits

◇ *Chanfrein à 1/4 plus confortable*

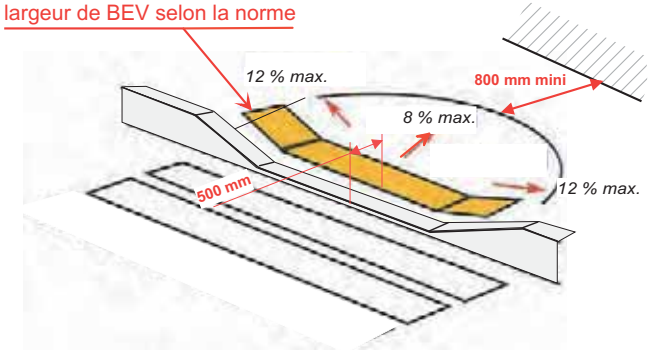
■ Traversée de chaussée

Bateaux (abaissés) de trottoir

Bande d'éveil de vigilance conforme

◆ Largeur minimum de l'abaissé de trottoir : 1,20 m

◆ Mise en oeuvre de la bande d'éveil de vigilance (BEV) conforme à la norme NF P98-351 pour signaler la partie abaissée des bordures de trottoir au droit des traversées de chaussée matérialisées :
- 0,50 m du bord du trottoir
- sur toute la largeur de l'abaissement de la bordure de trottoir, rampants compris jusqu'à une hauteur de vue minimum de 5 cm



■ Passage piéton

- clairement identifié sur la chaussée
- contraste tactile ou autre moyen équivalent

◆ Marquage conforme à l'arrêté du 16 février 1988 et à l'article 113 de l'IISR 7e partie, contraste visuel entre chaussée et marquage (annexe 1)

◆ Contraste tactile sur la chaussée pour repérer le passage ou ses limites ou tout autre dispositif assurant la même efficacité

◇ *Zone 30 : possibilité d'utiliser les bandes podotactiles pour signaler des aménagements de traversées : chaussée surélevée, abaissement de trottoir*

FEUX DE SIGNALISATION

■ Dispositif conforme aux normes en vigueur permettant aux personnes aveugles et malvoyantes de connaître la période de traversées des piétons

◆ Complété par un dispositif sonore ou tactile conforme à l'arrêté du 21 juin 1991 et à l'article 110.2 de l'IISR 6e partie

◆ Conforme aux normes en vigueur NF PS32-002

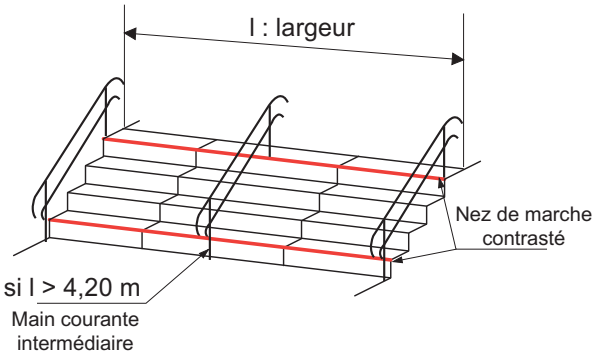
◆ Hauteur des commandes entre 0,90 m et 1,30 m (si elles existent)

◇ *Dossier CERTU*
Répétiteurs de feux piétons pour personnes aveugles et malvoyantes

ESCALIERS

◆ **Escalier (sauf escalier mécanique)**

- **largeur :**
  - 1,20 m si aucun mur de chaque côté
  - 1,30 m si un mur d'un côté
  - 1,40 m entre 2 murs
- **marches :**
  - hauteur maximale : 16 cm
  - giron minimum : 28 cm
- **main courante :**
  - à partir de 3 marches
  - dépassant la première et la dernière marche de chaque volée d'une largeur au moins égale au giron
  - passage minimum de 1,20 m entre mains courantes
  - hauteur de la main courante comprise entre 0,80 m et 1,00 m
  - double main courante intermédiaire si largeur supérieure à 4,20 m
- **nez de première et dernière marche avec un dispositif contrastant, largeur mini : 5 cm (annexe 1)**



◇ *Hauteur maximale de la main courante: 0,90 m au dessus du nez de la marche*

◇ *Une main courante à une hauteur intermédiaire pour les personnes de petite taille*

◇ *Nez de marche saillant ou à claire-voie à éviter*

EQUIPEMENT

Bornes et poteaux

Bornes et poteaux aisément détectables par les personnes aveugles ou malvoyantes y compris en porte-à-faux

◆ **Bornes et poteaux et autres mobiliers urbains comportent une partie contrastée : bande de 10 cm de hauteur apposée sur le pourtour à une hauteur comprise entre 1,20 m et 1,40 m, bande en partie haute pour mobilier inférieur à 1,30 m**

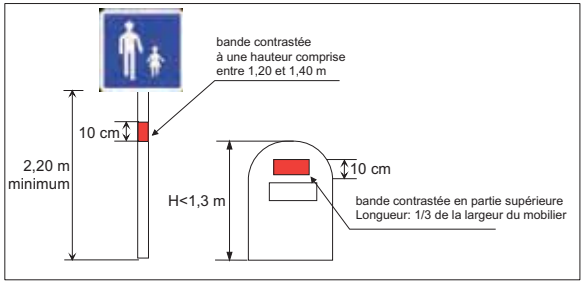
◆ **Hauteur de passage libre de 2,20 m**

◆ **Mobilier ou poteaux: si passage libre inférieur à 2,20 m élément bas installé au maximum à 0,40 m du sol**

◆ **Les obstacles en saillie de plus de 15 cm situés en porte-à-faux à moins de 2,20 m de hauteur doivent être rappelés à l'aplomb du porte-à-faux par un élément bas installé au maximum à 0,40 m du sol ou par une surépaisseur au sol d'au moins 3 cm**
Dispositif d'éclairage non éblouissant (annexe 2)

Abaque de détection des bornes et poteaux (annexe 3)

Cheminement avec passage sélectif doit permettre le passage d'un fauteuil roulant de gabarit 0,80 m x 1,30 m



● ***Autres types de mobiliers concernés :***

- Toilettes publiques, cabines téléphoniques, escaliers mécaniques, trottoirs roulants ... se reporter à la règlementation ERP/IOP neuf (Arrêté du 1er août 2006)
- Barrières de chantier: lisse basse à 0,30 m du sol (NF P98-470)

Signalétique et information

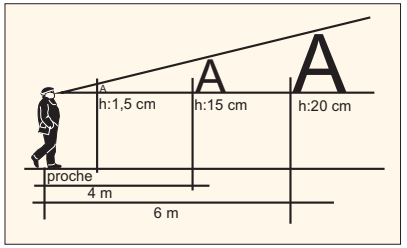
Accessible aux personnes handicapées

◆ **Informations compréhensibles, lisibles en position debout et assise**

◆ **Hauteur des commandes entre 0,90 m et 1,30 m**
Espace d'usage devant équipement : 0,90 m x 1,30 m

◆ **Signalisation des équipements par des idéogrammes, en particulier les escaliers**

◆ **Informations visuelles peuvent être doublées par un signal sonore**



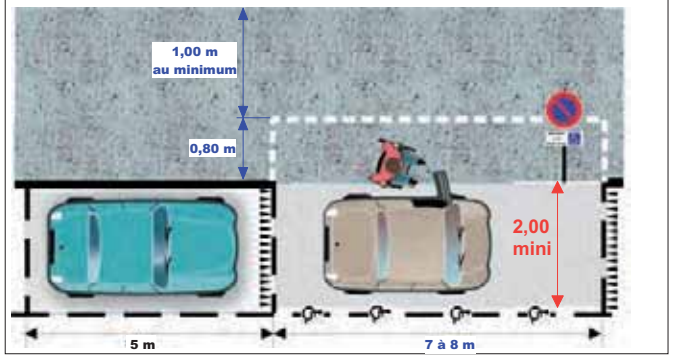
STATIONNEMENT

- 2 % de l'ensemble des emplacements de chaque zone de stationnement
- Si la zone comprend plus de 500 places, le nombre est fixé par arrêté municipal, il ne peut pas être inférieur à 10
- Accès au cheminement piéton libre de tout obstacle
- Parcmètres accessibles et proches des emplacements

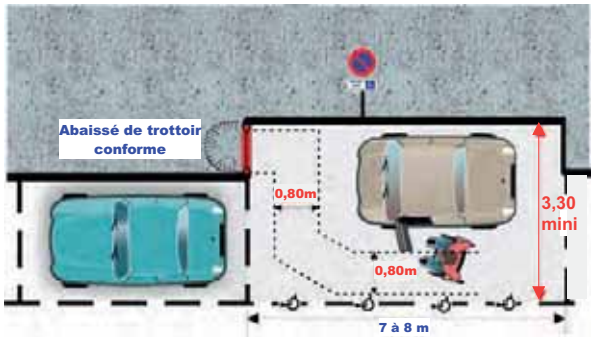
- Largeur >= 3,30 m
- Pentes et dévers <= 2 %
- Cheminement accessible jusqu'au trottoir sans emprunter la chaussée largeur de 0,80 m
- Rue à sens unique :
  Stationnement à gauche de plain-pied :
  emplacement réduit à 2 m si espace sur trottoir
  de largeur 0,80 m dégagé de tout obstacle
- Signalisation verticale et horizontale conforme à l'instruction interministérielle sur la signalisation routière (arrêté du 7 juin 1977 modifié)
- Répartition homogène sur la zone de stationnement
- Parcmètre ou horodateur lisible en toute position hauteur entre 0,90 m et 1,30 m

- *7 à 8 m est la longueur recommandée pour le stationnement longitudinal*
- *L'aménagement de places de stationnement réservées doit toujours faire l'objet d'un arrêté municipal*

Stationnement longitudinal de plain-pied à gauche de la chaussée



Stationnement longitudinal à droite de la chaussée



Panneau B6d
+
panneau M6h
+
marquage au sol
pictogramme blanc
sur les limites

Pictogramme normalisé article 118-2 paragraphe A et C de l'IISR 7e partie marquages au sol

Pictogramme peint en blanc sur les limites ou le long de l'emplacement

les dimensions:
0,50 m x 0,60 m
ou
0,25 m x 0,30 m

POSTES D'APPEL D'URGENCE ET ABORDS

Accessibles aux personnes en fauteuil roulant et aux personnes sourdes ou malentendantes

- Délivrance d'un retour d'informations pouvant être reçu et interprété par une personne handicapée
- Conforme à la norme NF P99-254

- *Signal visuel pour attester la réception de l'appel*
- *Mise en conformité d'un PAU : 3 cas possibles*
  - Infrastructure nouvelle: le décret s'applique de plein droit
  - Implantation et extension du réseau sur route existante rendre accessible sous réserve des impossibilités techniques
  - Le matériel installé doit être conforme à la nouvelle réglementation d'accessibilité

EMPLACEMENT D'ARRÊT DES VEHICULES DE TRANSPORTS COLLECTIFS

Tout emplacement et arrêt doit être conforme au schéma directeur d'accessibilité (loi du 11 février 2005 art.45)

L'aménagement permet l'arrêt des véhicules au plus près du quai ou du trottoir

L'accès est dégagé de tout obstacle

Pour les transports guidés par rail, l'arrêt est équipé de bandes d'éveil de vigilance

Avis de la CCDSA pour des dérogations d'ordre technique

- Hauteur adaptée aux véhicules utilisés
- Un cheminement accessible entre trottoir et arrêt, dégagé de tout obstacle
- Passage entre nez de bordure et retour abri : 0,90 m
  1,40 m si cheminement piéton non accessible côte cadre bâti
- Aire de rotation fauteuil : diam. 1,50 m
  En urbain, sauf impossibilité, les arrêts sont aménagés en alignement ou en avancée
- Signalétique et informations
  Hauteur minimum des caractères :
  - 12 cm pour l'identifiant de la ligne
  - 8 cm au minimum pour le nom de l'arrêt
  - des couleurs contastées conformes (annexe 1)
- Pour le transport guidé :
  Hauteur quai > 26 cm équipé de bandes d'éveil de vigilance sur toute la longueur (NF P98-351)

- *Guide CERTU*
  Les bus et leurs points d'arrêt accessibles à tous
- *L'implantion de BEV conforme est recommandée pour les systèmes de transports guidés par un dispositif autre que le rail*

- *Les prescriptions concernant les machines automatiques de vente de tickets sont celles applicables aux ERP en cohérence avec celles des gares (article 11 de l'arrêté du 1er août 2006)*
- *Les dimensions de l'espace d'usage assurant l'accessibilité des équipements sont de 0,90 m x 1,30 m*

ANNEXES

Annexe 1: Contraste visuel

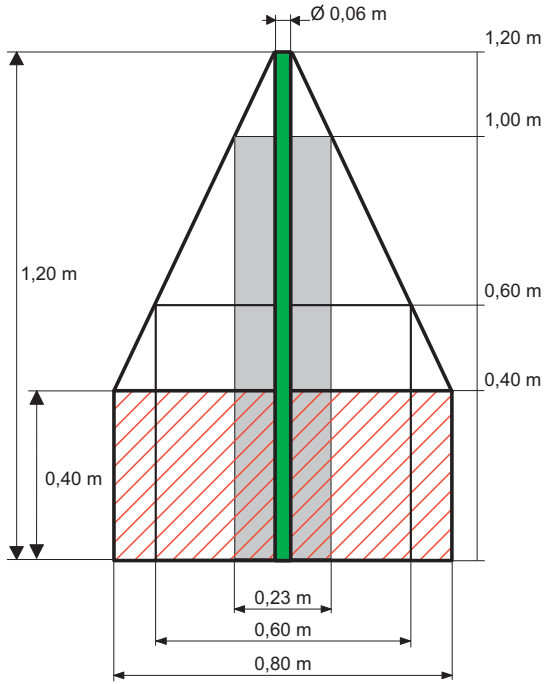
Soit entre l'objet et son support ou son arrière-plan, soit entre deux parties de l'objet
Cas objet moins lumineux: contraste de luminance de 0,70 à la mise en oeuvre; 0,40 à maintenir de manière durable
Cas objet plus lumineux: contraste de luminance de 2,3 à la mise en oeuvre; 0,6 à maintenir de manière durable
Possibilité de créer ce contraste avec des couleurs ou des matériaux différents

Annexe 2: Visibilité des cheminements

Les installations d'éclairage et les matériaux doivent permettre le repérage des cheminements et des obstacles
Les éclairages placés sous le niveau de l'oeil ne doivent pas être éblouissants

Annexe 3: Abaque de détection d'obstacle bas

Les bornes et les poteaux doivent respecter l'abaque ci-contre



- ***Contraste visuel***

  Le contraste visuel C est la différence relative de lumière renvoyée vers l'oeil de l'observateur (luminance) entre l'objet (ou élément) considéré et son support ou environnement immédiat.
  Les valeurs sont différentes selon que l'environnement (pris comme référence de l'adaptation visuelle) est plus clair ou plus foncé que l'élément étudié.

$$C = \frac{|L_{objet} - L_{support}|}{L_{support}}$$

- ***Éclairage des cheminements***

  Les installations d'éclairage sont encadrées par la norme NF EN13-201 qui définit des performances visuelles à maintenir dans le temps:
  niveau lumineux et uniformité suffisante, en particulier.

- ***Exemples d'utilisation de l'abaque:***

  Massif bas de hauteur 0,40 m, largeur minimale de l'embase 0,80 m

  Borne de hauteur 0,60 m, largeur minimale de 0,60 m

  Poteau de hauteur 1,00 m, largeur minimale de 0,23 m

  Poteau de hauteur 1,20 m, diamètre minimum de 0,06 m

Annexe 5

Transport des scolaires
La sécurité aux aires d'arrêt

Note sur les règles de visibilité

(Source : CETE Normandie Centre)

CETE Normandie Centre
centre d'Etudes Techniques de l'Equipement
division Exploitation, Sécurité, Gestion des Infrastructures
les rapports

Transport des scolaires
La sécurité aux aires d'arrêt

Note sur les règles de visibilité

Décembre 2006

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
ministère des Transports de l'Equipement du Tourisme et de la Mer

VISIBILITÉ : LES FONCTIONS

La visibilité doit être suffisante pour permettre :

- à un piéton de traverser la chaussée,
- à un usager d'éviter un car arrêté sur la voie ou sortant d'un arrêt.

Également, un car à l'arrêt à proximité d'une intersection ne doit pas constituer un obstacle visuel lorsque l'arrêt est fréquent et/ou long et que le trafic sur la route secondaire est important.

LA DISTANCE DE VISIBILITÉ POUR UN PIÉTON TRAVERSANT LA CHAUSSÉE

EN MILIEU URBAIN

Le guide « Carrefours urbains », CERTU, janvier 1999, donne une distance de 25 à 30m (cf page 119). Cette valeur semble faible.

Le groupe pourrait proposer une distance égale à la distance d'arrêt d'un véhicule : distance parcourue pendant le temps de réaction de 2s + distance de freinage. Cette méthode est utilisée dans le guide « Ville plus sûre, quartiers sans accidents, Savoir-faire et Techniques », CETUR, 1990 (cf page 241).

Vitesse en km/h	20	30	40	50	60	70
Distance d'arrêt en m (sur chaussée humide)	15	25	40	50	70	85

Le document « Sécurité des Routes et Rues », SETRA, CETUR, septembre 1992, donne également des distances équivalentes (cf page 129).

EN MILIEU INTERURBAIN

La visibilité doit être suffisante pour permettre à un enfant de regarder à gauche et à droite, puis de traverser la chaussée. On fait l'hypothèse d'un temps d'observation de 2s et d'une vitesse de traversée de 1m/s.

La distance de visibilité pour une chaussée de 6m de large peut être estimée à :

$D = V_{85} \times 2 + V_{85} \times 6$ *(avec D en m et V_{85} en m/s).*

V_{85} = vitesse en dessous de laquelle roulent 85% des usagers.

On peut fixer une valeur minimum en diminuant les temps de 2s pour tenir compte d'un changement de comportement du piéton ou de l'usager (hypothèse à vérifier).

Des abaques donnant la distance de visibilité en fonction de la vitesse et de la largeur de chaussée sont utilisés par le Conseil Général de l'Orne.

LA VISIBILITÉ SUR UN CAR À L'ARRÊT SUR LA CHAUSSÉE OU REDÉMARRANT D'UN ARRÊT HORS CHAUSSÉE

Se baser sur la distance d'arrêt donnée dans le guide Aménagement des Routes Principales, SETRA, août 1994 (page 77) :

V_{85} (km/h)	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Distance d'arrêt (m) (sur chaussée humide et en alignement droit)	15	25	35	50	65	85	105	130	160

Rappelons que ces distances sont relatives à un freinage d'urgence sur chaussée humide, avec un temps de réaction de 2s.

En milieu interurbain, elles sont plus faibles que celles relatives à la traversée des piétons. Cette règle sera donc moins contraignante que la précédente.

DISTANCE À L'INTERSECTION D'UN ARRÊT DE CAR EN RASE CAMPAGNE

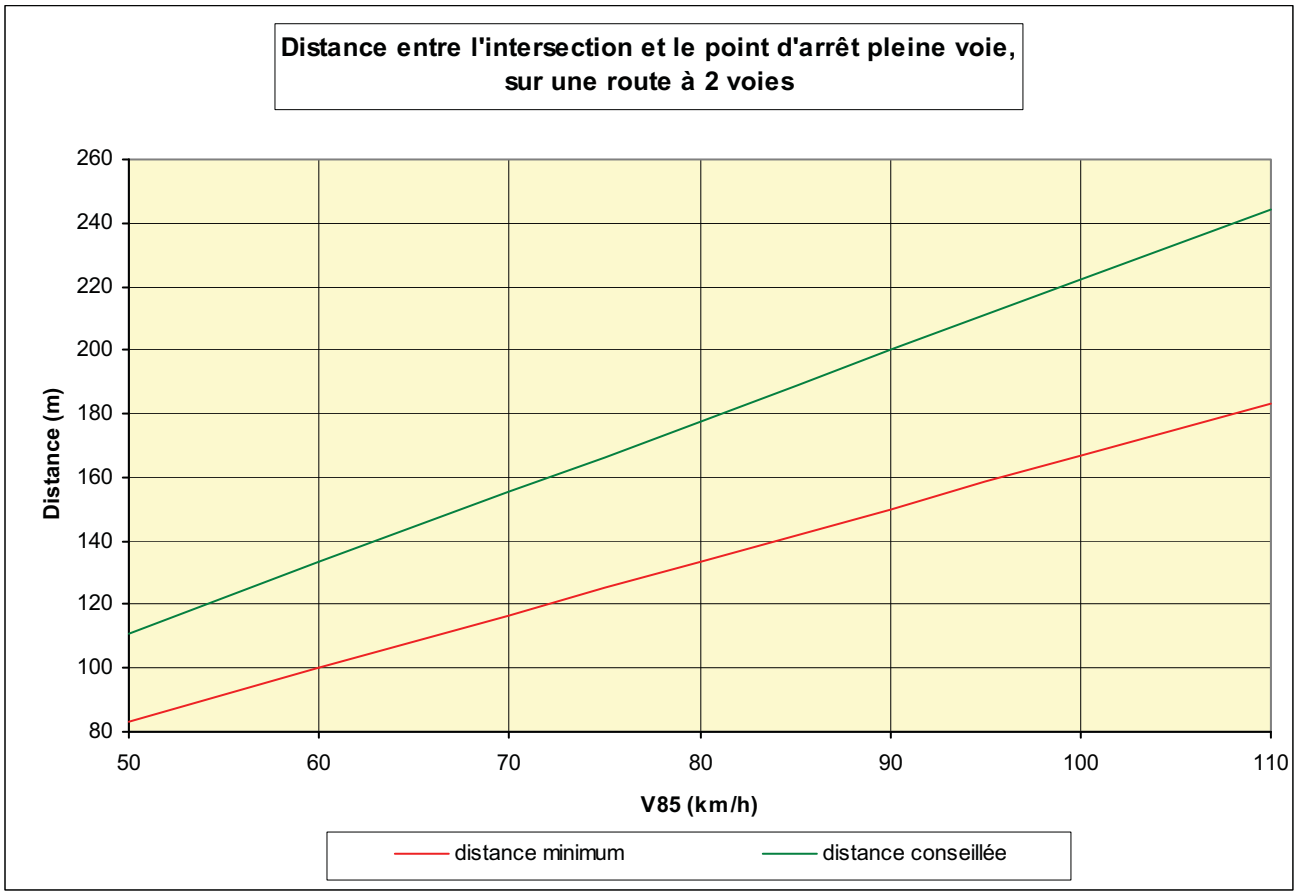
Un car arrêté à proximité d'une intersection crée des masques à la visibilité des usagers en attente au stop ou au cédez-le-passage. Ces masques doivent être pris en compte dès lors que la fréquence des arrêts, leur durée et le trafic sur la route secondaire dépassent un certain seuil. Les différents seuils seront à fixer par le groupe et ne devront pas être trop faibles.
En effet, plus les seuils seront faibles, plus on augmentera le nombre d'arrêts à éloigner d'une intersection et plus on augmentera la fréquence des cheminements piétons en bord de chaussée pour accéder aux arrêts.

Pour calculer la distance entre l'arrêt de car et l'intersection, on prendra les règles figurant dans ARP (page 77) :

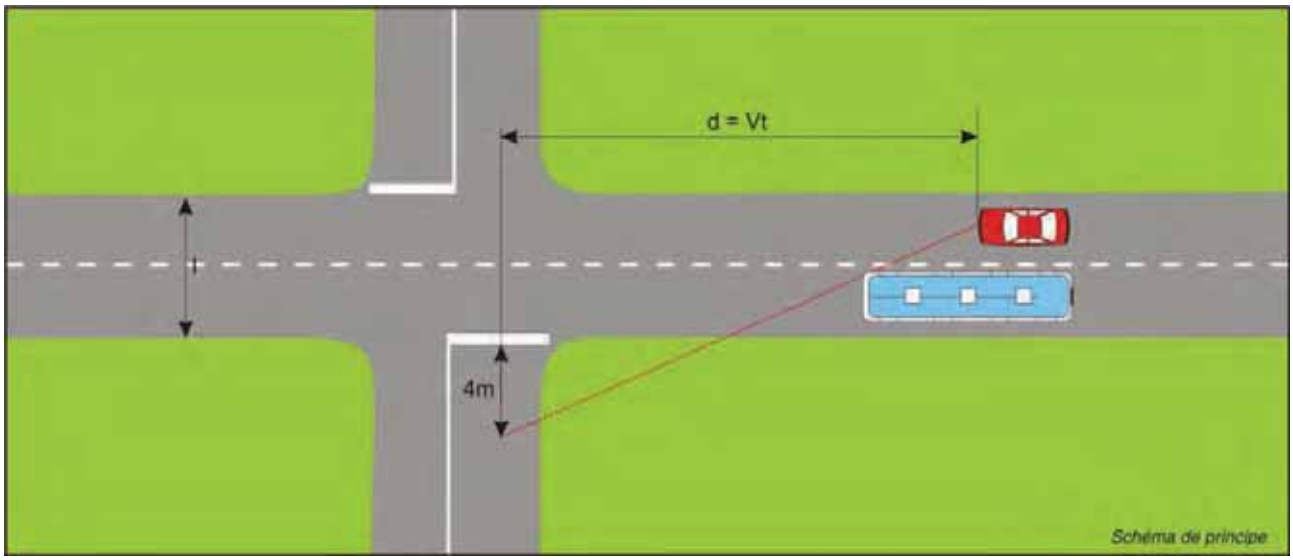
> *« L'usager de la route non prioritaire ou de l'accès doit disposer du temps nécessaire pour s'informer de la présence d'un autre usager sur la route prioritaire, décider de sa manœuvre, démarrer et réaliser sa manœuvre de traversée, avant qu'un véhicule prioritaire initialement masqué ne survienne.*
> *Il est nécessaire pour cela qu'il voit à une distance correspondant à 8 secondes (de préférence, sinon 6s constitue un minimum impératif) à la vitesse V_{85} pratiquée sur la route principale. Soit 8 x V_{85} , ou à défaut 6 x V_{85} , la vitesse V_{85} étant exprimée en m/s.*
> *...*
> *Point d'observation : hauteur 1m, situé sur la route secondaire en retrait de 4m par rapport au bord de la chaussée principale.*
> *Point observé : hauteur 1m, situé sur la route principale sur l'axe de la voie concernée (voie de gauche par rapport au sens de circulation si la route principale est bidirectionnelle avec autorisation de dépasser. »*

Dans le guide « Aménagement des Carrefours Interurbains sur les routes principales - Carrefours plans », SETRA, décembre 1998, il est précisé à l'annexe 5 que le point d'observation doit être en retrait de 4m par rapport à la ligne de stop ou en retrait de 15m de la ligne du cédez-le-passage.

NB : Ces règles sont à appliquer au dessus d'un temps de présence des cars et d'un niveau de trafic sur la sécante significatifs.
Le cas des 3 voies n'a pas été traité, car la traversée de ce type de route nous semble dangereuse en raison de la largeur et des vitesses pratiquées.

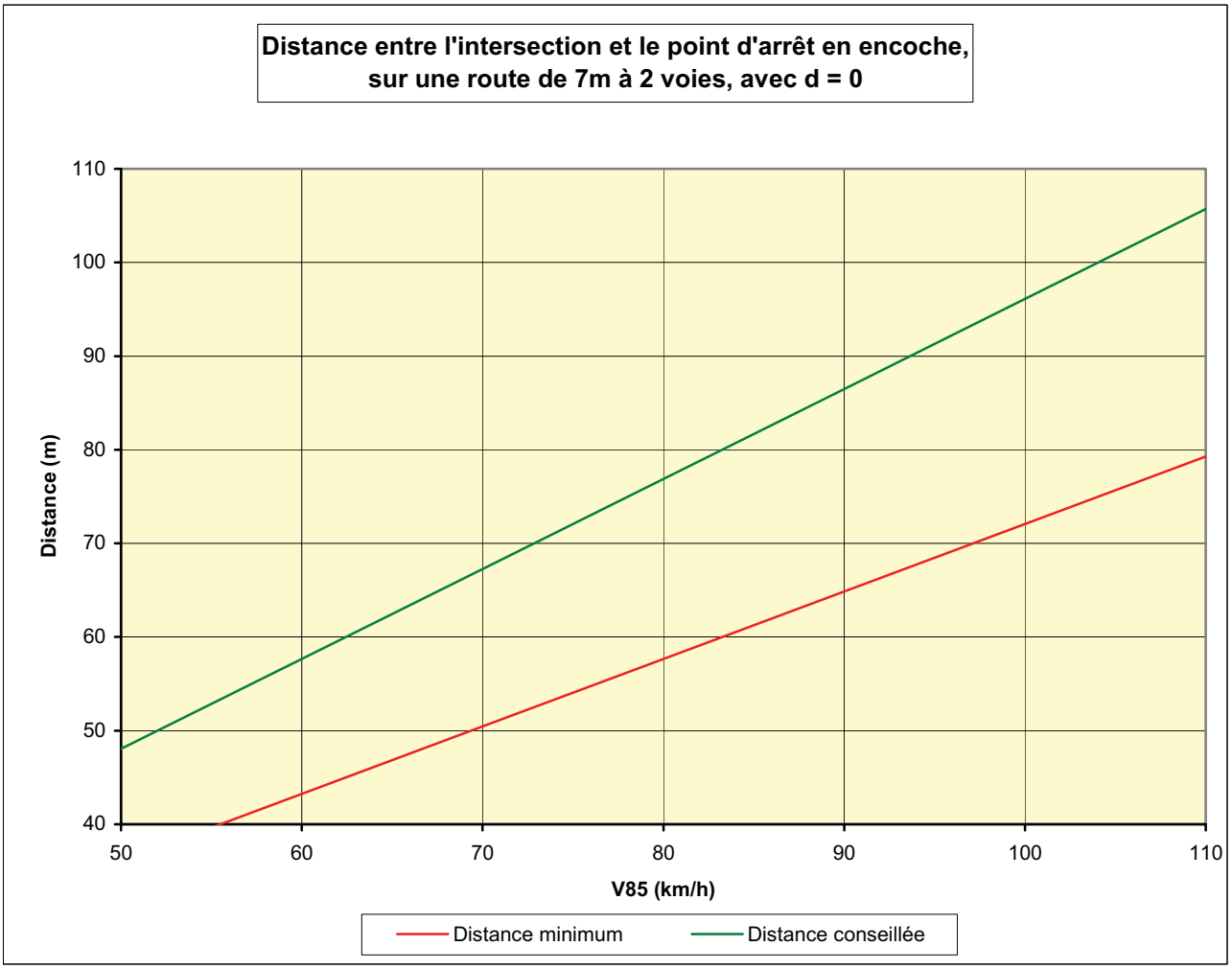

Distance entre l'intersection et le point d'arrêt pleine voie, sur une route à 2 voies
Distance (m)
260
240
220
200
180
160
140
120
100
80
50
60
70
80
90
100
110
V85 (km/h)
distance minimum
distance conseillée

ARRÊT PLEINE VOIE

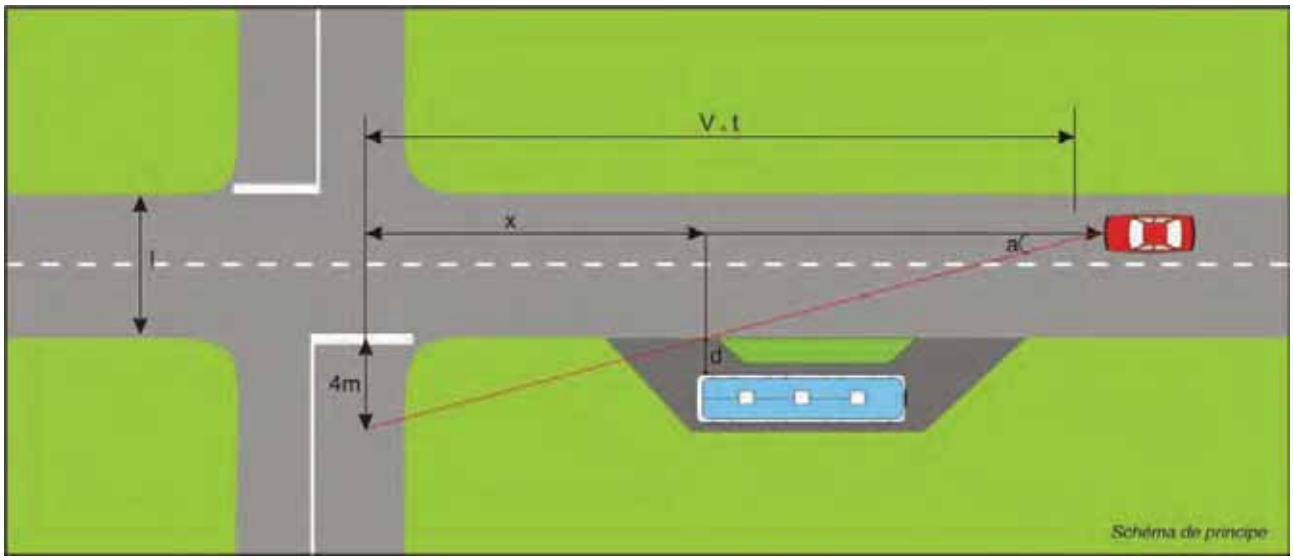


La distance à prévoir entre le point d'arrêt et l'intersection correspond à la distance de visibilité nécessaire à l'usager de la sécante pour s'engager. Elle est calculée en multipliant la vitesse V85 des usagers de la route prioritaire par le temps de traversée (6s minimum et 8s conseillé).

Le graphique ci-contre donne les distances à prévoir en fonction des vitesses.


Distance entre l'intersection et le point d'arrêt en encoche, sur une route de 7m à 2 voies, avec d = 0
Distance (m)
110
100
90
80
70
60
50
40
50
60
70
80
90
100
110
V85 (km/h)
Distance minimum
Distance conseillée

ARRÊT EN ENCOCHE



Calcul de la distance à prévoir entre l'intersection et le point d'arrêt, selon la position du car par rapport au bord de chaussée :

$$tga = \frac{\frac{3}{4}l + 4}{Vt} = \frac{\frac{3}{4}l + d}{Vt - x} \qquad \Rightarrow \qquad x = \frac{16Vt - 4Vtd}{3l + 16}$$

avec :

- *l : largeur de chaussée en mètres*
- *V : vitesse en mètres par secondes*
- *t : 6 ou 8 secondes (temps recommandé et temps minimum nécessaire à l'usager de la sécante)*
- *d : distance entre le point d'arrêt et le bord de chaussée en mètres*
- *x : distance entre l'intersection et le point d'arrêt en mètres*

Le graphique ci-dessous donne les distances à prévoir en fonction des vitesses.

Si le dépassement est autorisé sur la route prioritaire, il faut prendre comme référence la visibilité sur la voie de gauche et non plus sur la voie de droite, ce qui revient à utiliser les règles définies pour un point d'arrêt pleine voie.

ANNEXE

- Tableaux donnant la distance entre une intersection et un point d'arrêt, en fonction du type de point d'arrêt, de la vitesse sur la route prioritaire et de la largeur de chaussée.

Point d'arrêt en encoche sur une chaussée de 6m								
Vitesse (km/h)	sans retrait		en retrait de 1m		en retrait de 2m		en retrait de 3m	
	distance à l'intersection (m)		distance à l'intersection (m)		distance à l'intersection (m)		distance à l'intersection (m)	
	minimum	conseillé	minimum	conseillé	minimum	conseillé	minimum	conseillé
50	39	52	29	39	20	26	10	13
55	43	58	32	43	22	29	11	14
60	47	63	35	47	24	31	12	16
65	51	68	38	51	25	34	13	17
70	55	73	41	55	27	37	14	18
75	59	78	44	59	29	39	15	20
80	63	84	47	63	31	42	16	21
85	67	89	50	67	33	44	17	22
90	71	94	53	71	35	47	18	24
95	75	99	56	75	37	50	19	25
100	78	105	59	78	39	52	20	26
105	82	110	62	82	41	55	21	27
110	86	115	65	86	43	58	22	29

Point d'arrêt en encoche sur une chaussée de 7m								
Vitesse (km/h)	sans retrait		en retrait de 1m		en retrait de 2m		en retrait de 3m	
	distance à l'intersection (m)		distance à l'intersection (m)		distance à l'intersection (m)		distance à l'intersection (m)	
	minimum	conseillé	minimum	conseillé	minimum	conseillé	minimum	conseillé
50	36	48	27	36	18	24	9	12
55	40	53	30	40	20	26	10	13
60	43	58	32	43	22	29	11	14
65	47	62	35	47	23	31	12	16
70	50	67	38	50	25	34	13	17
75	54	72	41	54	27	36	14	18
80	58	77	43	58	29	38	14	19
85	61	82	46	61	31	41	15	20
90	65	86	49	65	32	43	16	22
95	68	91	51	68	34	46	17	23
100	72	96	54	72	36	48	18	24
105	76	101	57	76	38	50	19	25
110	79	106	59	79	40	53	20	26

Point d'arrêt pleine voie		
Vitesse (km/h)	distance à l'intersection (m)	
	minimum	conseillé
50	83	111
55	92	122
60	100	133
65	108	144
70	117	156
75	125	167
80	133	178
85	142	189
90	150	200
95	158	211
100	167	222
105	175	233
110	183	244

division
Exploitation,
Sécurité, Gestion
des Infrastructures

CETE
Normandie
Centre

10, chemin
de la Poudrière
BP 245
76121 Le Grand-Quevilly
cedex
téléphone :
02 35 68 81 24
télécopie :
02 35 68 81 23
mél : desgi.cete-nc
@equipement.gouv.fr

Annexe 6

Bandes de guidage au sol
destinées aux personnes
aveugles et malvoyantes
sur voirie

(Source : Certu, CETE, janvier 2010 en téléchargement gratuit)

Certu

Cete

Les rapports d'étude

Bandes de guidage au sol destinées aux personnes aveugles et malvoyantes sur voirie

Pratiques et expériences en France et à l'étranger

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer

Ressources, territoires, habitats et logement
Énergie et climat
Développement durable
Infrastructures, transports et mer
Prévention des risques

Présent pour l'avenir

Bandes de guidage au sol destinées aux personnes aveugles et malvoyantes sur voirie

Pratiques et expériences en France et à l'étranger

Janvier 2010

Certu
centre d'Études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques
9 rue Juliette Récamier
69456 Lyon Cedex 06
téléphone : 04 72 74 58 00
télécopie : 04 72 74 59 00
www.certu.fr

Avis aux lecteurs

La collection Rapports d'étude du Certu se compose de publications proposant des informations inédites, analysant et explorant de nouveaux champs d'investigation. Cependant l'évolution des idées est susceptible de remettre en cause le contenu de ces rapports.

Le Certu publie aussi les collections :

Dossiers : Ouvrages faisant le point sur un sujet précis assez limité, correspondant soit à une technique nouvelle, soit à un problème nouveau non traité dans la littérature courante. Le sujet de l'ouvrage s'adresse plutôt aux professionnels confirmés. Ils pourront y trouver des repères qui les aideront dans leur démarche. Mais le contenu présenté ne doit pas être considéré comme une recommandation à appliquer sans discernement, et des solutions différentes pourront être adoptées selon les circonstances.

Références : Cette collection comporte les guides techniques, les ouvrages méthodologiques et les autres ouvrages qui, sur un champ donné, présentent de manière pédagogique ce que le professionnel doit savoir. Le Certu a suivi une démarche de validation du contenu et atteste que celui-ci reflète l'état de l'art. Il recommande au professionnel de ne pas s'écarter des solutions préconisées dans le document sans avoir pris l'avis d'experts reconnus.

Débats : Publications recueillant des contributions d'experts d'origines diverses, autour d'un thème spécifique. Les contributions présentées n'engagent que leurs auteurs.

Catalogue des publications disponible sur : http//www.certu.fr

Certu
9, rue Juliette Récamier
69456 Lyon Cedex 06

Maryvonne Dejeammes Tél. 04.72.74.58.67
Patrice Hallet Tél. 04.72.74.59.57
VOI.certu@developpement-durable.gouv.fr

Délégation ministérielle à l'accessibilité du MEEDDM
Éric Alexandre

Ont réalisé l'une des études et contribué à la rédaction :
Émilie Vignon, Catia Rennesson
Sophie Desprez

CETE de Lyon
DVT – Pôle accessibilité

NOTICE ANALYTIQUE N° Production 34721 N°Produit 13

Organisme commanditaire :		
Titre : Bandes de guidage au sol destinées aux personnes aveugles et malvoyantes sur voirie		
Sous-titre : Pratiques et expériences en France et à l'étranger	**Date d'achèvement** : janvier 2010	**Langue** : Français
Organisme auteur : Certu + CETE Lyon	**Rédacteurs ou coordonnateurs** : Sophie Desprez, Wilhemine Lecointre et Sandira Saniel - CETE Lyon, Patrice Hallet - Certu	**Relecteur assurance qualité** : Maryvonne Dejeammes

Résumé

Lorsque le trottoir est très large ou sur une vaste place, les personnes aveugles ou malvoyantes (PAM) ont besoin de repères et d'information de localisation pour cheminer seules et trouver leurs destinations. S'il n'existe pas de surface qui constitue un guide naturel, des bandes de guidage tactiles peuvent être implantées au sol.

Le Centre d'études technique de l'Équipement (CETE) de Lyon a réalisé une étude pour la Délégation ministérielle à l'accessibilité du MEEDDM faisant un état de l'art sur les bandes de guidage implantées dans les bâtiments et sur la voirie, à partir de la littérature et suite à des entretiens menés auprès d'associations d'usagers et de services techniques de collectivités. Des différences entre les surfaces ont été observées selon leurs destinations.

Le présent document présente uniquement les résultats de cette étude pour la voirie et les espaces publics. Ils sont complétés par les enseignements tirés d'une expérimentation effectuée à l'initiative du Certu.

L'implantation généralisée de bandes de guidage sur les trottoirs et les espaces publics n'est pas souhaitée par les associations de personnes aveugles et malvoyantes. Ces bandes peuvent constituer un complément indispensable à l'aide à l'orientation et à la localisation en complément de messages sonores.

Observations :

A mettre sur le portail de l'environnement : oui □ **non** □

Autres

Thème général et thème : Voirie, espace public, Ville accessible à tous

Ouvrages sur le même thème :

Mots clés : accessibilité, personnes à mobilité réduite, voirie, espace public		**Diffusion** : téléchargement	**Web : oui** □ **non** □
Nombre de pages : 26	**Tirage** :	**Confidentialité** : non	**Bibliographie** :Oui

Sommaire

1. Bandes de guidage recensées 5

1.1 Bande de guidage 3 nervures 6

1.2 Bande de guidage rugueuse en enrobé avec granulats 7

1.3 Bande de guidage rugueuse en revêtement pelliculaire 8

1.4 Bande de guidage à cannelures 9

1.5 Alternative aux bandes de guidage 10

2. Les applications et implantations des bandes de guidage 11

2.1 Guidage sur un itinéraire 11

2.2 Changement de direction 12

2.3 Localisation de points remarquables 14

2.4 Signalement des passages piétons 15

2.5 Guidage sur des espaces vastes 16

2.5 Guidage sur des espaces vastes 17

3. Bandes de guidage testées sur trottoir 18

3.1 Profils testés 18

3.2 Conclusion des tests 20

4. Principaux enseignements 22

Introduction

Lorsque le trottoir est très large ou sur une vaste place, les personnes aveugles ou malvoyantes (PAM) ont besoin de repères et d'information de localisation pour cheminer seules et trouver leurs destinations. S'il n'existe pas de surface qui constitue un guide naturel, des bandes de guidage tactiles peuvent être implantées au sol.

Le Centre d'études technique de l'Équipement (CETE) de Lyon a réalisé une étude pour la délégation ministérielle à l'accessibilité du MEEDDM faisant un état de l'art sur les bandes de guidage implantées dans les bâtiments et sur la voirie, à partir de la littérature et suite à des entretiens menés auprès d'associations d'usagers et de services techniques de collectivités.

Des différences entre les surfaces ont été observées selon leurs destinations. Le présent document présente uniquement les résultats de cette étude pour la voirie et les espaces publics. Ils sont complétés par les enseignements tirés d'une expérimentation effectuée à l'initiative du Certu.

1. Bandes de guidage recensées

A - Remarques préalables

Peu de dispositifs de guidage au sol sont implantés en France.

- Les dispositifs de guidage se rencontrent principalement dans les grandes villes.
- La voirie publique est peu équipée ; les bandes de guidage servent essentiellement de guidage vers un point d'arrêt de transport ou vers un ERP.
- Les pratiques des pays étrangers suivants ont été observées, à savoir Royaume-Uni, Belgique, Suisse, Italie, Espagne, Nouvelle-Zélande et Japon.
- Le contraste visuel d'une bande de guidage par rapport au sol est un moyen complémentaire de détection pour les personnes malvoyantes.

B - Terminologie

Nous adoptons les termes :

- Cannelure, « sillon creusé par l'érosion, rainure longitudinale » ;
- Nervure, « moulure, filet saillant » ;

selon les définitions du dictionnaire Larousse.

1.1 Bande de guidage 3 nervures

- Bande synthétique nervurée
- Largeur : 17,5 cm
- Hauteur moyenne: 5 mm
- Divers coloris disponibles
- Coût approximatif: 35 € HT /m hors pose
- Mise en œuvre: colle
- Bonne facilité d'entretien

Maison de la Culture - Grenoble

Aéroports de Paris

Gare, Grenoble

Ville de Nancy

Ce dispositif est plus souvent composé de deux séries de trois nervures, d'ailleurs normalisé en Suisse.

- s'il y a une seule bande, la PAM va chercher à suivre la nervure latérale à la canne (si elle l'utilise) et ne fera plus de balayage pour détecter un éventuel obstacle ;

- s'il y a deux bandes, l'écartement est tel que le balayage de la canne permettra de détecter les bandes d'un côté et de l'autre au cours du déplacement.

1.2 Bande de guidage rugueuse en enrobé avec granulats

- Semelle synthétique recouverte d'un mélange de granulats et d'asphalte
- Hauteur moyenne : 5 mm
- Réalisation par les services techniques de la ville de Grenoble
- Mise en œuvre : colle
- Bonne facilité d'entretien

Gare, Grenoble

Gare, Grenoble

Nota : la largeur de la bande a son importance sur la capacité de détection et de suivi. L'expérience de Villeneuve d'Ascq montre que 20 cm serait un minimum. La remarque faite précédemment quant à la technique de balayage est aussi valable.

Grenoble

1.3 Bande de guidage rugueuse en revêtement pelliculaire

- Mélange de résine méthacrylate et granulats (sans semelle)
- Largeur total dispositif 2 bandes : 39 cm
- Hauteur moyenne: 8 mm
- Nombreux coloris disponibles
- Coût approximatif : 60 € HT/ m2 pose comprise
- Mise en œuvre sur site par superposition de couches de résine et de granulats. Éventuellement utilisation d'un primaire d'accrochage
- Bonne facilité d'entretien

Villeneuve d'Ascq

Quartier Antigone, Montpellier

Quartier Antigone, Montpellier

Nota : la largeur de la bande a son importance sur la capacité de détection et de suivi. L'expérience de Villeneuve d'Ascq montre que 20 cm serait un minimum. La remarque faite précédemment quant à la technique de balayage est aussi valable.

1.4 Bande de guidage à cannelures

- Cannelures gravées dans la masse
- Profondeur moyenne: 5 mm
- Coût variable
- Mise en œuvre pour la maison de la culture de Grenoble : utilisation d'un positif lorsque le béton est coulé
- Bonne facilité d'entretien mais tendance à l'encrassement

Maison de la culture, Grenoble

Maison de la culture, Grenoble

Parvis de La Villette, Paris
Largeur totale : 80 cm

Des bandes podotactiles à cannelures ont été implantées le long de quais de tramways à Strasbourg, Rouen et Montpellier, ainsi que le long du transport sur voie réservée (TVR) de Caen. Elles ne se sont pas avérées efficaces pour plusieurs raisons :

- manque de détectabilité à la canne comme au pied ;
- encrassement qui en limite la profondeur et donc la détectabilité ;
- risque de glissance en cas de stagnation d'eau gelée.

1.5 Alternative aux bandes de guidage

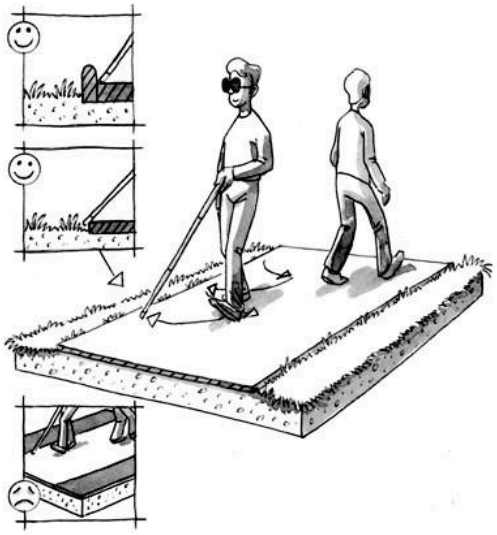
Allée de texture différenciée

Principe :

- Cheminement délimité par des matériaux contrastés
- Cheminement libre de tout obstacle
- Utilisable par tous les usagers

Intérêts :

- Réalisable en intérieur comme en extérieur
- Intérêt esthétique du dispositif
- Facilité d'entretien



Source : Pierre-Antoine Thierry. www.titwane.fr

Place Bellecour, Lyon

Berges du Rhône, Lyon

Matériaux contrastés

2. Les applications et implantations des bandes de guidage

Tout d'abord, il faut rappeler que les bandes de guidage ne sont pas nécessaires partout. Les allées bordées de pelouses ou autres revêtements contrastés constituent les premiers éléments naturels remarquables pour que la PAM conserve la bonne trajectoire sur son cheminement.

En fait, les bandes de guidage recensées peuvent avoir plusieurs applications en rapport avec leur capacité à fournir une direction à suivre, à savoir :

- le guidage sur une trajectoire ;
- la localisation de points remarquables tels que point d'information, point d'arrêt de transport, entrée de bâtiment, passage piéton à l'écart du cheminement, etc.

2.1 Guidage sur un itinéraire

Utile sur des espaces vastes, la grande difficulté pour la PAM est de trouver le point de départ. C'est sans doute pourquoi peu d'exemples ont pu être observés. En revanche, l'accès à un pôle d'échange transports ou à une gare par des portes d'entrée rend plus facile la détection des bandes de guidage, moyennant une réflexion préalable à la pose.

Gare de l'Est, Paris

2.2 Changement de direction

Si la trajectoire n'est pas rectiligne, il faut pouvoir faire un changement de direction. Plusieurs techniques sont déployées, sachant que la PAM devrait pouvoir identifier immédiatement le point de changement et être capable de prendre la nouvelle direction sans hésiter.

Trois politiques observées en matière de changement de direction ou d'intersection de bandes de guidage :

Parvis de la Villette, Paris

Maison de la culture, Grenoble

2.2.1 Pas de traitement particulier

Sans doute, la détection d'un tel changement n'est possible et facile que si l'angle est faible de sorte que la PAM retrouve rapidement la nouvelle bande à la canne ou au pied.

Passage piétons, Nancy

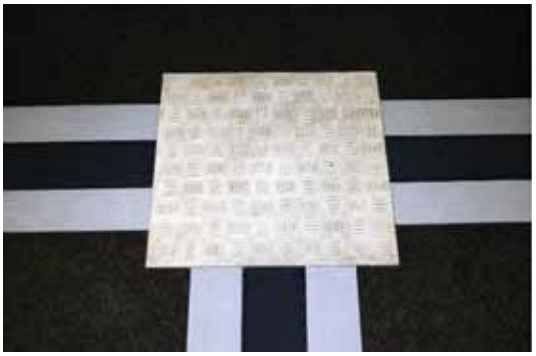
2.2.2 Interruption de la bande de guidage-signalement par une surface vide

Maison de la culture, Grenoble

PHOTOMONTAGE:

Maison de la culture, Grenoble

2.2.3 Traitement par ajout d'un élément significatif



Médiathèque, Chambéry

Gare de l'Est, Paris

Quartier Antigone, Montpellier

Nota : dans certains pays, la surface qui signale le changement de direction est la bande d'éveil de vigilance. En France, la norme NF P 98-351 exclut l'utilisation de cette bande d'éveil dans ce cas.

Bande d'éveil de vigilance

L'expérimentation BIOVAM, réalisée par l'Inrets, la SNCF et la RATP, a montré qu'il valait mieux que le champ de nervures indiquant le changement soit plus large que la bande de guidage. [synthèse en téléchargement sur le site www.inrets.fr/lescot rubrique partenariats]

source : Inrets

2.3 Localisation de points remarquables

Les bandes de guidage peuvent permettre la localisation de points spécifiques tels que :

- Points information, guichets
- Plans tactiles, bornes d'appel
- Points d'arrêt de transports en communs, etc.

Gare de l'Est, Paris

UK, accès au quai du tramway

Italie, Système ITER Tactus, entrée métro

2.4 Signalement des passages piétons

Pavage en briquettes tout au long du trottoir et guidage vers les passages piétons

source : ville de Lorient

Pav.Guide, Strasbourg

Bandes de guidages implantées en prolongement du cheminement ou en interception

Japon

Barcelone

Italie

Bande de guidage en interception
Belgique

Bande de guidage en interception - Italie

Accès au répétiteur feu piéton, Suisse

Guidage sur des espaces vastes

Les bandes de guidage sont répandues dans les gares ferroviaires et pôles d'échanges transports dans des pays tels que le Japon, la Suisse, les Pays Bas.

Plan relief, gare Bruxelles

En Belgique, l'association GAMAH est réservée quant à l'implantation des bandes de guidage sur de grands espaces du fait de la difficulté de trouver leur point de départ

Guidage, Pays Bas

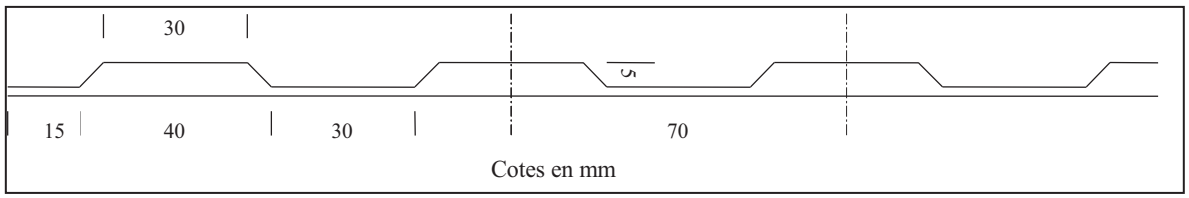
3. Bandes de guidage testées sur trottoir

Le Certu a cherché des solutions pour aider à prendre la direction d'un passage piéton, dans le cas de trottoirs avec arrondi ou de traversée oblique. Une expérimentation a été réalisée en mai 2005, avec l'aide de la ville de Paris, dans le but de tester l'efficacité de « bandes d'aide à l'orientation » (BAO) implantées sur un trottoir ou sur un îlot. Deux types de surfaces striées (à cannelure) ont été testés avec l'aide de la ville de Paris. Leur relief a été choisi dans la plage de cotes de largeur et d'espacement des nervures proposées par le projet de norme ISO 23599[1].

3.1 Profils testés

Deux fabricants participant au groupe de travail et à la commission de normalisation ont fourni des prototypes reproduisant les profils choisis. Les premières bandes, de couleur blanche, ont été implantées par le fabricant Parisign. Ce sont des plaques de dimension 60x60 cm, plutôt rugueuses et de consistance rigide, dont le profil est décrit ci-après.

Profil BAO Parisign

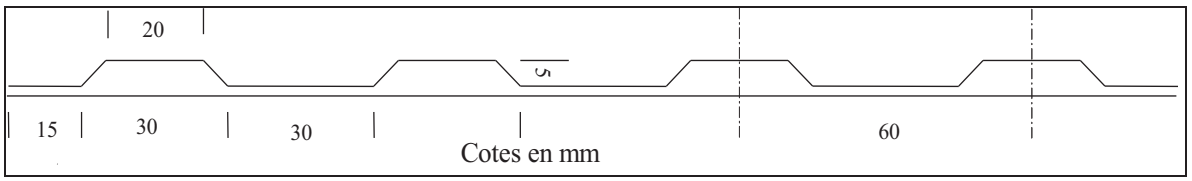


BAO Parisign installée de part et d'autre de la BEV

[1] ISO 23599 – projet de norme "Assistive products for persons with vision impairment --- Tactile walking surface indicators". Document qui n'a pas eu de suite au 01/01/2010.

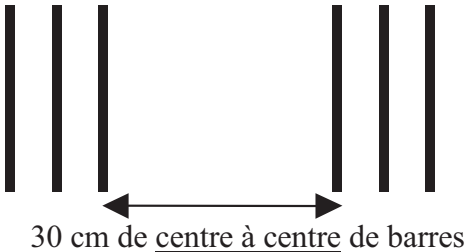
Les secondes, de couleur noire, ont été fournies par le fabricant APM. D'une matière caoutchouteuse, elles sont plus souples et plus lisses que les bandes Parisign. Un traitement de surface est destiné à en augmenter l'adhérence. Leur profil est le suivant :

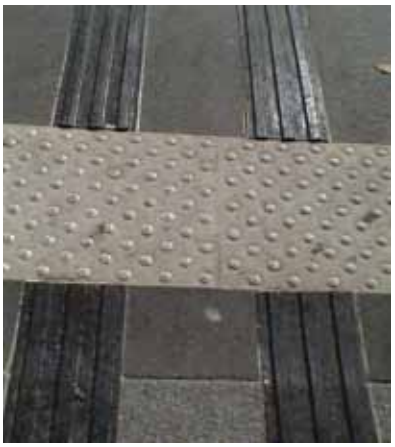
Profil BAO APM



BAO APM installée de part et d'autre de la BEV

De plus, une implantation de deux séries de ce dernier type de BAO a été testée, implantation pouvant être schématisée comme suit :





Deux séries de BAO APM installées de part et d'autre de la BEV

Exemple d'implantation d'une BAO large pour une traversée oblique

Exemple d'implantation d'une BAO pour un trottoir en arrondi

3.2 Conclusion des tests

Cette expérimentation avec mise en situation d'un panel réduit de 31 personnes aveugles ou malvoyantes pour tester des BAO sur trottoir et sur îlot ainsi que 8 personnes en fauteuils roulants ou se déplaçant avec cannes, donne de bonnes indications sur le niveau d'efficacité en interception et en orientation de ces bandes. Le suivi vidéo des cheminements a permis de recadrer les différents enseignements à retenir qui sont les suivants :

- la capacité à détecter les BAO et à prendre la direction des nervures est plutôt bonne : ce qui confirme la pertinence des reliefs choisis ;
- certaines configurations d'implantation de BAO ne semblent pas être justifiées, les PAM utilisent les signaux déjà existants pour s'orienter : pentes, abaissé de trottoir… ;
- un temps d'apprentissage est nécessaire pour certains ainsi qu'une large information aux usagers potentiels ;
- la configuration des deux séries de BAO en parallèle type rail semble être plus efficace ;
- la capacité à suivre la direction varie en fonction des individus, de la longueur de la traversée et de la configuration du carrefour ;

- il y a peu ou pas de problèmes pour les personnes à mobilité réduite ;
- la détection des marquages du passage piéton classique reste difficile. Leur surépaisseur est trop faible.

Les résultats montrent que l'implantation de BAO sur certaines configurations apportent une réelle aide pour les personnes aveugles ou malvoyantes. Mais il semble qu'une généralisation de leur implantation ne se justifie pas. Elles ne représentent pas le remède universel pour améliorer un guidage dans leurs déplacements. Une réflexion globale sur l'accessibilité lors de la conception de tous projets d'aménagement est un moyen pour limiter la multiplication de signaux et le recours à des équipements spécifiques dans les espaces publics.

4. Principaux enseignements

- **L'implantation généralisée** de bandes de guidage sur les trottoirs et les espaces publics n'est pas souhaitée par les associations de personnes aveugles et malvoyantes, représentées par le CNPSAA. La conception des aménagements devrait permettre de se diriger en mobilisant les sens kinesthésiques et les aides techniques usuelles. Elle s'avère utile sur des espaces publics vastes où les repères habituels n'existent pas et moyennant le respect de certains principes pour en garantir l'efficience.
- L'utilisation des bandes de guidage requiert une forte concentration qui s'accompagne d'une moindre réceptivité aux informations, principalement auditives, habituellement utilisées lors du déplacement. Ainsi, l'implantation sur chaussée pour suivre la direction d'un passage piéton risque de ralentir la PAM et de réduire son attention au bruit de circulation des véhicules (voir le dernier paragraphe page suivante).
- Il est difficilement envisageable d'équiper l'intégralité de la voirie en bandes de guidage, pour des raisons techniques (complexité de mise en œuvre et maintenance) et financières. Toutefois, l'implantation de bandes de guidage s'avère être un complément indispensable à l'aide à l'orientation et à la localisation par messages sonores.
- En revanche les personnes interrogées ont mis en avant certains lieux particuliers dans lesquels un dispositif de guidage semble nécessaire :
  - grands espaces (places, parvis...) et larges trottoirs ;
  - zones de circulation partagée (par exemple les zones de rencontre) ;
  - localisation des points d'arrêt de transports en commun ;
  - localisation de certaines traversées piétonnes (par exemple en section courante) et de points d'intérêts.

Problème de repérage en zone de rencontre

- Le contraste visuel de la bande de guidage par rapport au revêtement du sol adjacent est un moyen complémentaire de détection et de suivi pour les personnes malvoyantes. Les spécifications et la méthode de mesure prévus dans la révision de la norme NF P 98-351 (à paraître) pour les bandes d'éveil de vigilance sont directement applicables.

Par ailleurs, le repérage de la direction du passage piéton sur chaussée[2] a fait l'objet d'une étude du Certu, aidé par plusieurs CETE dont les résultats sont disponibles dans le rapport d'études cité en référence.

Pavés en bordure passage piéton, Rennes

[2] L'arrêté voirie du 15 janvier 2007, portant application du décret n° 2006 - 1658 du 21 décembre 2006, prescrit que : *« un contraste tactile appliqué sur la chaussée ou le marquage, ou tout autre dispositif assurant la même efficacité, afin de se situer sur les passages pour piétons ou d'en détecter les limites ».*

Glossaire

BAO : bande d'aide à l'orientation

BEV : bande d'éveil de vigilance

BIOVAM : besoin en information et en orientation des voyageurs aveugles ou malvoyants

CERTU : centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques

CETE : centre d'études techniques de l'équipement

CNPSAA : comité national pour la promotion sociale des aveugles et des amblyopes

DMA : délégation ministérielle à l'accessibilité

ERP : établissement recevant du public

MEEDDM : ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer

PAM : personne aveugle ou malvoyante

TVR : transport sur voie réservée

ZELT : zone expérimentale et laboratoire de trafic (CETE du sud-ouest)

Références

- Techni.Cités n° 174, « Déficients visuels : les bandes de guidage au sol, une idée qui chemine », septembre 2009.
- « Bandes de guidage au sol », étude CETE de Lyon.
- « Dispositifs directionnels de guidage ou de repérage sur passages piétons ou trottoirs pour les personnes aveugles et malvoyantes », Rapport d'étude Certu, septembre 2009.
- « Expérimentation in situ de bandes d'orientation et de guidage. Rapport de synthèse », Certu / Zelt, 2006.

© ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat

Centre d'Études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques.

Toute reproduction intégrale ou partielle, faite sans le consentement de Certu est illicite (loi du 11 mars 1957). Cette reproduction par quelque procédé que ce soit, constituerait une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du code pénal.

Téléchargement : Juillet 2010

Dépôt légal : 2e trimestre 2010

ISSN : 1263-2570

ISRN : Certu/RE--10-05--FR

Certu

9, rue Juliette-Récamier

69456 Lyon cedex 06

(+33) (0) 4 72 74 59 59

Internet http://www.certu.fr

CETE
de Lyon

Certu

centre d'Études
techniques
de Lyon

centre d'Études
sur les réseaux,
les transports,
l'urbanisme,
et les constructions
publiques

Service technique placé sous l'autorité
du ministère chargé de l'Écologie, de l'Énergie,
du Développement durable et de la Mer,
en charge des technologies vertes et des négociations
sur le climat,
le Certu (centre d'Études sur les réseaux, les transports,
l'urbanisme et les constructions publiques)
a pour mission de contribuer au développement
des connaissances et des savoir-faire et à leur diffusion
dans tous les domaines liés aux questions urbaines.
Partenaire des collectivités locales
et des professionnels publics et privés,
il est le lieu de référence où se développent
les professionnalismes au service de la cité.

ISSN 1263-2570
ISRN Certu/RE--10-05--FR

Annexe 7

Charte -Guide
Aménagement et Equipement des arrêts de bus accessibles à tous

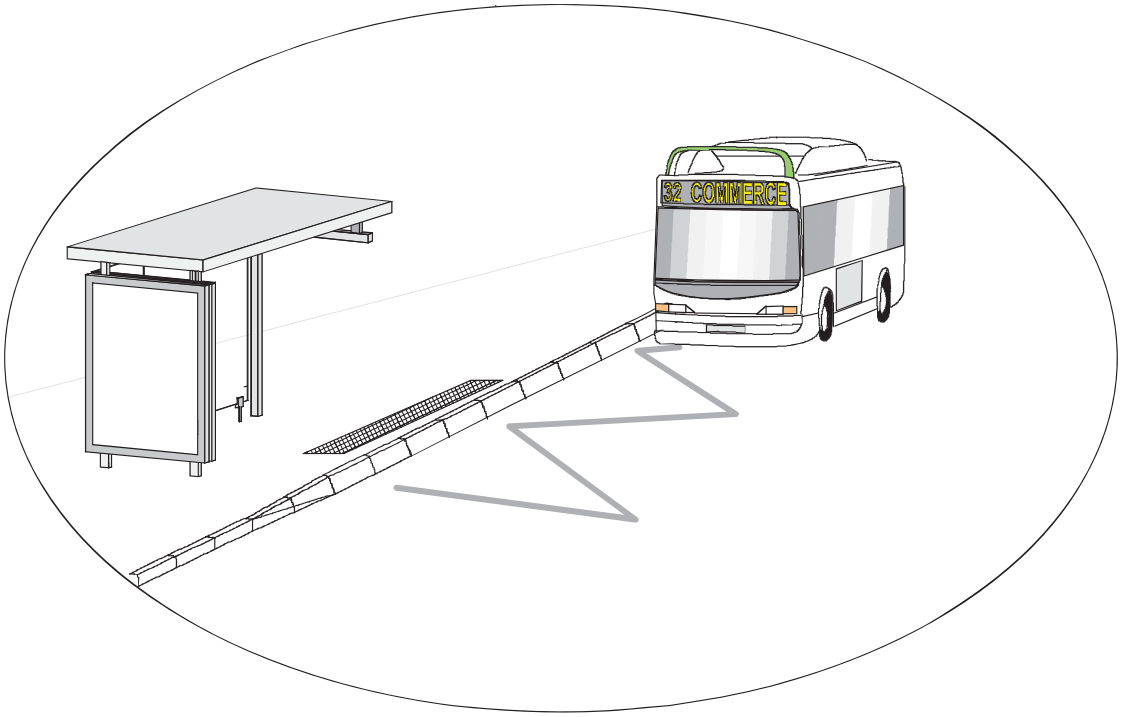
(Source : Nantes Métropole Communauté urbaine)

Nantes Métropole
COMMUNAUTÉ URBAINE

44923 Nantes cedex 9

tan
SEMITAN
3 rue Bellier - BP 64606 - 44046 Nantes cedex 1

Charte -Guide
Aménagement et Equipement des arrêts de bus accessibles à tous



Réseau de transports collectifs communautaire accessible aux personnes en situation de handicap.

Sommaire

INTRODUCTION 3
Le Quai 4
Implantation des arrêts 6
1 –Arrêt en ligne 6
2 –Arrêt en avancée de trottoir 6
Caractéristiques du quai d'accostage 8
La bordure de quai : 8
Caractéristiques du quai voyageur 9
La longueur de quai : 9
La largeur des quais : 9
Les informations nécessaires à mettre en œuvre au sol : 10
Signalisation horizontale 10
Les dalles podotactiles 11
Les dalles normalisées 11
Les dalles DPSU: 11
Procédés et matériaux de construction de quai 12
Disposition générale 12
Bordures 13
a – Taille 13
b - Aspect 13
c – Tolérances 13
d – Caractéristiques physiques 14
Pose des bordures 14
Tolérances 14
Joints 15
Coupe 16
Revêtement de trottoir 16
Caniveaux 16
Concept quai 17
Les arrêts ordinaires existants sans accessibilité facilitée 18
Implantation des arrêts 18
La dalle DPSU : 18
Annexes 20
Extrémité Standard 20
Extrémité interrompue en sortie d'arrêt 21
Extrémité interrompue en entrée d'arrêt 22
Référents 23

INTRODUCTION .

Le principe de continuité de la chaîne de déplacement est un principe en vertu duquel tout obstacle, qu'il vienne du bâti, de la voirie, de l'espace public, des systèmes de transport et de leur intermodalité, doit être supprimé pour ne pas nuire à l'accessibilité aux personnes handicapées et à mobilité réduite.

La conception et l'aménagement des arrêts de bus participent de cette démarche. C'est ainsi que Nantes Métropole, en tant qu'autorité organisatrice des transports en commun et gestionnaire du domaine public a inscrit l'accessibilité dans les objectifs de son plan de déplacements urbains où les actions entreprises sont :

- Renouvellement du parc des autobus où l'objectif vise à atteindre à moyen terme 100% du parc à seuil d'accès abaissé.

- Réalisation d'arrêts de bus conçus pour faciliter l'accès et la prise en charge des personnes handicapées et à mobilité réduite.

L'obligation d'accessibilité vise ainsi les travaux ayant pour effet de modifier la structure ou l'assiette de la voie et des trottoirs.
Le présent guide recense et détaille les différents dispositifs qui devront être mis en œuvre pour satisfaire cet engagement.

Liliane Plantive

Un concept qui appréhende le mieux l'accessibilité....

Hier, l'arrêt se situait en ligne ou en enclave avec une bordure généralement dénivelée de 12 à 14 cm par rapport à la chaussée.
L'enclave rendait l'approche difficile en raison des manœuvres d'entrée et de sortie, l'espace consommé par l'enclave ne permettait pas de développer la notion de quai.

Aujourd'hui, afin de mieux appréhender l'accessibilité, les arrêts sont revus dans leur globalité.

Le concept quai, conçu comme un mobilier urbain, est complémentaire à l'acquisition de matériel roulant accessible son implantation tient compte des contraintes du site, de la sécurité des voyageurs ainsi que des autres usagers de la chaussée et des conditions d'exploitation.

L'aménagement des arrêts en quai d'attente doit permettre de :

- prendre en compte les cheminements d'approche.
- faciliter la montée et la descente des bus pour l'ensemble de la clientèle et en particulier pour les personnes en situation de handicap
- permettre l'accès des utilisateurs de fauteuil roulant par une rampe escamotable avec un maximum de sécurité et un confort de manœuvre.

...permettant de satisfaire aux besoins des voyageurs

- Identifier facilement l'arrêt
- Accéder au bus dans des conditions de confort optimales.
- Etre vus par le conducteur du bus (jour/nuit),
- Trouver:
    - les infos concernant le réseau TC,
    - un abri contre les intempéries,
    - un dispositif de repos : banc ou appui ischiatique,
    - une corbeille à papier,

  Mais aussi, pour les personnes handicapées :

    - localiser la porte avant (hand. visuel)
    - identifier la zone d'accès en fauteuil roulant (hand. moteur)
    - disposer d'informations visuelles les rendant autonomes (hand. auditif)

- Eviter d'exposer les voyageurs en attente à tous chocs avec le bus (rétro, ...);
- Alerter les déficients visuels, sur la nécessité de s'éloigner du bord du quai ;
- Informer de la position de la première porte ;
- Réduire les lacunes d'embarquement (verticales, horizontales);

…et devant répondre aux attentes suivantes,

- Garantir une zone libre de tout obstacle en bordure du quai et/ou dégager une continuité piétonne traversant l'arrêt, par le positionnement du mobilier en place (décret d'août 99);
- Bénéficier de l'éclairage public ambiant ou d'un éclairage spécifique;
- Disposer d'un abri situé si possible en tête de station;
    - avec protection latérale ; profondeur : ± 1,40 m ; équipé d'un banc qui procure un dégagement : 0,70 m,
    - sans protection latérale ; abri étroit avec appui ischiatique qui procure un dégagement de: 0,70 m,
    - ou à défaut un poteau d'arrêt .

Implantation des arrêts .

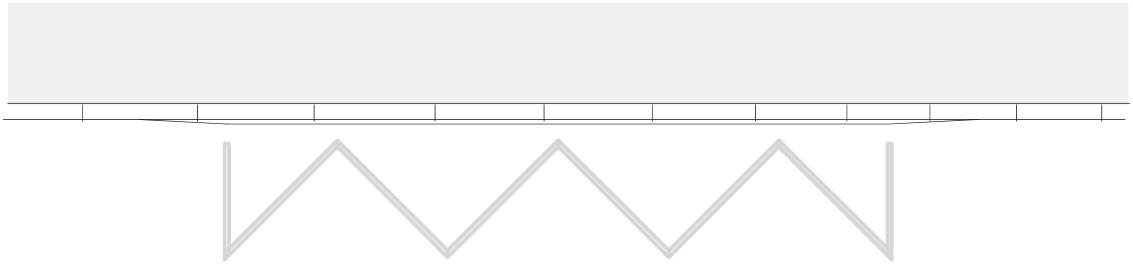
La Géométrie et l'implantation des points d'arrêt doivent répondre à 2 principes;

- *Simplifier l'approche pour le conducteur*
- *Garantir cette approche*

Pour obtenir un accostage correct, proche de la lacune horizontale souhaitée, il est impératif de limiter les manœuvres d'approche.

En zone urbaine, ***l'arrêt sera pratiqué en ligne***. La nécessité de le soustraire totalement ou partiellement à la circulation générale par une enclave devra être motivée. Sa conception sera réalisé en concertation avec l'exploitant.

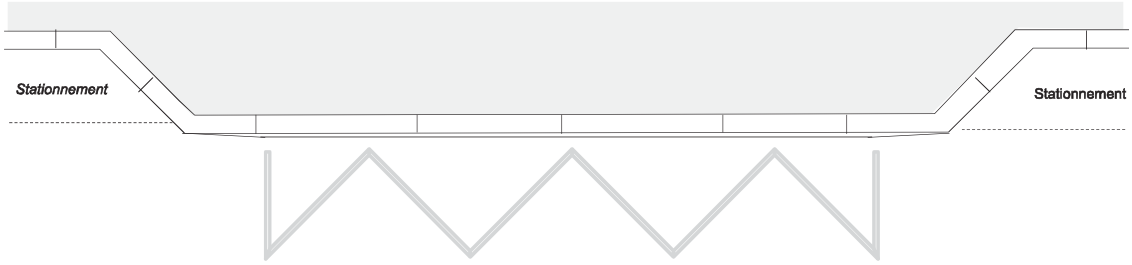
1 –Arrêt en ligne



- sur voie sans stationnement ou couloir de bus

Si l'environnement le permet, si l'approche le rend nécessaire, le bord du quai peut ne pas être parallèle à l'axe de la chaussée. Ceci, afin d'éviter tout contre braquage sur la longueur du quai, pour faciliter l'approche en ligne par une prise en compte des possibilités de trajectoire suivies par les trains de pneu.

2 –Arrêt en avancée de trottoir



- situé en zone avec stationnement longitudinal sur trottoir

Afin que l'approche ne soit pas perturbée par le stationnement, une analyse des pratiques sera réalisée sur 20,00 m en amont et 10,00 m en aval. Le stationnement longitudinal sera préféré au stationnement épi.

- **sur voie avec stationnement en épi**

le quai sera réalisé si la configuration de la chaussée le permet, par un débordement de 20 à 50 cm en avant des limites de stationnement pour faciliter l'accostage

Cette disposition pourra conduire à la réalisation d'un captage supplémentaire des eaux pluviales.

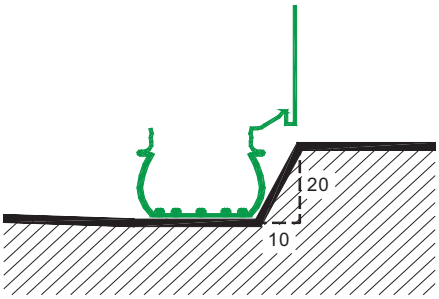
En amont, une ligne continue en rive écartera et guidera la circulation générale. Ce marquage pourra également permettre de gérer le stationnement immédiat à l'arrêt.
Les éventuelles bandes cyclables s'écarteront en amont d'autant pour conserver leurs sections de roulement. Seules les files de circulation affectées aux automobiles seront réduites.

Caractéristiques du quai d'accostage .

- La hauteur du quai sera de 20 cm ± 5 mm,
- La pente en travers de la chaussée sera proche de 2 %,
- Le zébra jaune réglementaire détermine la zone d'arrêt du bus,
- La position exacte de la porte avant du véhicule est déterminée par la fin de la bande **DPSU (Dalle Pododactile en Site Urbain)**
- La DPSU positionne la limite de la zone d'attente ; elle éloigne les usagers du bord du quai, elle est située entre la 1ère et la 2ième porte, elle est d'une longueur de 4.00m .

La bordure de quai :

- Le profil de la bordure de quai a un "fruit" déportant le fil d'eau 10 cm en avant,
- Angle, la bordure a un fruit de 63° (10 cm de base pour une hauteur de 20 cm),
- Le parement incliné de la bordure sera poli.



Plans inclinés : Le raccordement du quai au trottoir se fera en respectant les pentes autorisées.

- Zone de transition, les personnes handicapées visuelles s'y déplaceront à l'aide de leur canne.
- L'accessibilité aux plans inclinés par les automobiles sera étudiée ; du mobilier pourrait en interdire l'accès.

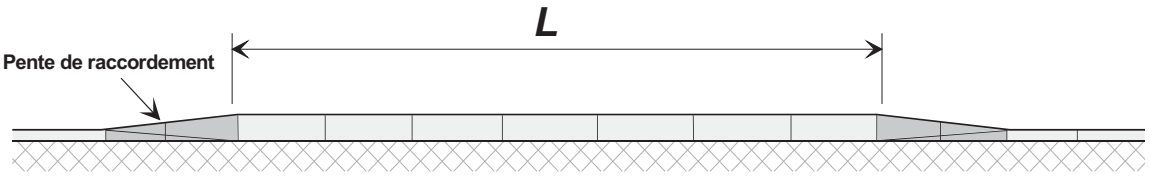
Caractéristiques du quai voyageur .

- Le mobilier urbain ne devra pas perturber la circulation des usagers des transports en commun.
- Le stationnement licite ou illicite d'automobiles ne devra pas perturber la circulation des usagers des transports en commun,

La longueur de quai :

Est comprise comme longueur de quai la partie à hauteur constante hors rampant.

Longueur **de quai : 15,00 m** réduite exceptionnellement selon la capacité du site, mais aucune réalisation ne sera inférieure à 8,00 m.



La largeur des quais :

Les largeurs de circulation d'usagers seront déterminées selon le décret d'août 1999. Toutefois, il conviendra de garantir dans une bande de 1,10 m de large l'absence de tout obstacle (mobilier, arbres,...) sur toute la longueur du quai.

Aux abords immédiats des portes utilisées par les usagers en fauteuil , le dégagement du mobilier devra permettre d'y inscrire un rectangle de 1,80 m par 3.00 m de long, au bord du quai.

Ceci impacte la définition des largeurs minimales en fonction du mobilier:

- **Abribus avec protection latérale** équipé d'un banc :
  quai mini de 2,50 m,
- **Abribus sans protection latérale** équipé d'un appui ischiatique :
  quai mini de 2,00 m,
- **Avec mât d'arrêt :**
  quai mini de 1,80 m.

Les informations nécessaires à mettre en œuvre au sol :

- Par sa hauteur, (20cm) un quai bus n'est pas considéré comme présentant une situation de danger majeur . Ce dispositif podotactile précise les limites de la zone d'attente en bord de quai. Il sera posé dans la partie haute du quai sur 4.00m.

- Le positionnement de la première porte du bus sera donné par l'arrêt de la bande DPSU,

- La visualisation de la zone "deuxième porte" accessible aux personnes circulant en fauteuil ne sera pas matérialisée par un pictogramme mais le sera par le début de la DPSU ,

- Il y aura rupture de pose entre le dispositif podotactile du quai et celui de la traversée piétonne.

- Aux arrêts ordinaires non accessibles, la bande podotactile DPSU assurera le message de positionnement de la porte

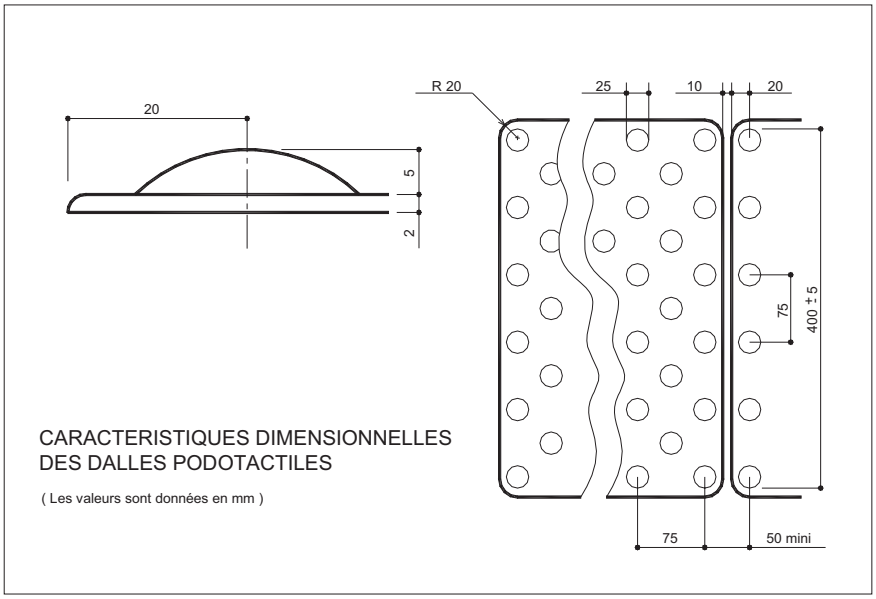
Signalisation horizontale

Le marquage horizontal de l'arrêt sera réalisé selon les prescriptions de la 7^{ième} partie du livre I de la signalisation routière (zébra). Sa fonction est de délimiter l'emprise de la zone d'interdiction de stationner nécessaire au positionnement d'un bus.

Les dalles podotactiles

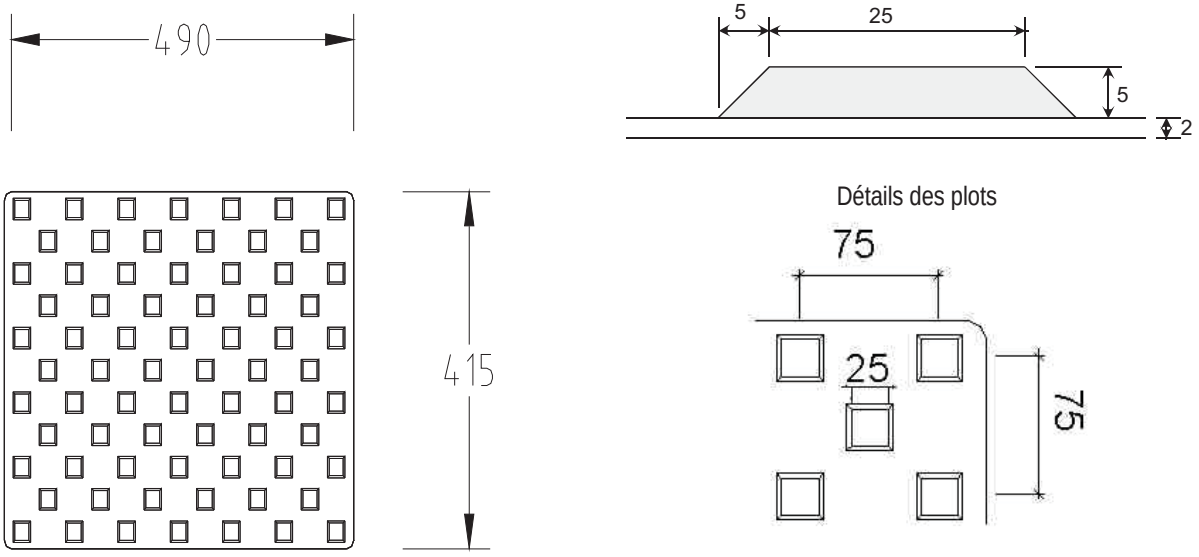
Les dalles normalisées

Elles sont décrites par la norme NF P98-351, les domaines d'implantation y sont précisés, les arrêts bus n'entrent pas dans les sites à signaler par ces bandes d'éveil et de vigilances, ils en sont exclus.



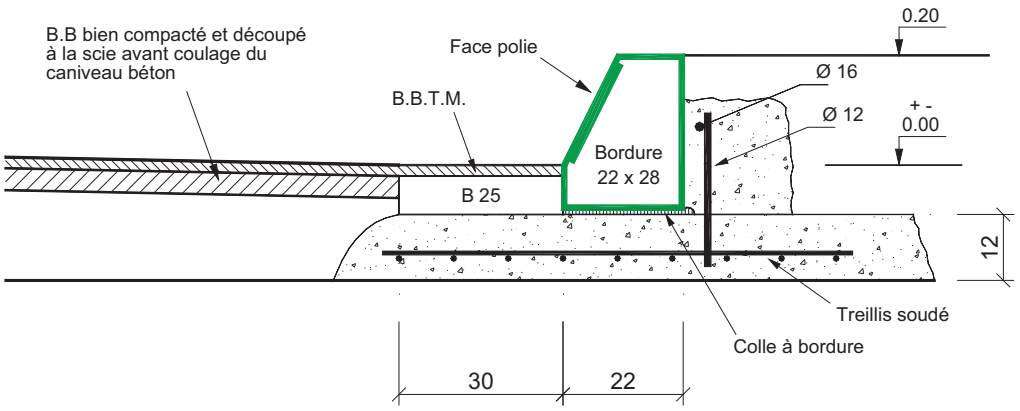
Les dalles DPSU:

Développées dans la communauté urbaine de Nantes, elles se différencient des dalles normalisées par l'émergence de plots carrés. Les dimensions sont précisées dans le croquis ci-dessous.



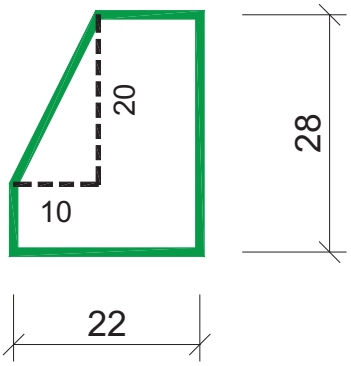
Disposition générale

Il est rappelé que cet ensemble est appelé à supporter des sollicitations dynamiques importantes. En effet, l'objectif fixé au conducteur d'accoster avec une lacune horizontale aussi faible (5 cm ± 5 cm) conduira automatiquement à développer des efforts importants sur la bordure.



- La semelle en béton armé est indispensable pour obtenir un blocage correct de l'ensemble et une bonne répartition des efforts,
- Un bon blocage avant et arrière permet de bien buter la bordure et de la réduire en dimensions (problème de poids à la pose),
- La réalisation du caniveau en béton coulé en place (B25) permet de constituer une bonne butée avant de la bordure tout en évitant de détériorer la face inclinée au compactage des enrobés. Dans le cas d'une voirie neuve, le BBTM peut venir jusqu'à la bordure (utilisation d'un petit compacteur en rive).

Bordures



- Les bordures seront en granit,
- Le parement incliné sera poli,
- Le parement supérieur sera bouchardé,
- Le raccordement du quai aux bordures courantes, sera réalisé par des bordures biseautées et polies de même nature que celle du quai. Sa longueur adaptée au profil du site est souvent de 2.00m.(voir types de bordures en annexe)

Les éléments de bordure en granit devront répondre aux caractéristiques suivantes par référence à la norme NFP.98-304 :

a – Taille

La taille se fait par sciage au fil, au disque, au châssis.
Les arêtes sont sans écornure. Les abouts sont perpendiculaires aux faces vues dans toute la hauteur, sans amaigrissement.

b - Aspect

Aucune bordure ne doit contenir de fente, de fil ou de partie friable ou tendre. La couleur des éléments livrés doit être homogène.
b1 – Les parements non vus sont bruts de sciage :
Les ondulations ou décrochements ne doivent pas s'écarter du plan général de ± 2 mm.
La profondeur des petits creux ne doit pas dépasser 0,5 mm.
b2 – Les parements vus sont « polis miroir » en face inclinée et bouchardée en face supérieure.
L'arête supérieure est légèrement chanfreinée (1 cm – 1 cm) ou rabattue et arrondie à la boucharde pour la rendre moins agressive. Dans ce cas, le rayon de l'arrondi doit être au moins égal à 2 cm.
b3 – Les abouts sont bouchardés en zone centrale jusqu'à 15 mm des arêtes afin de ne pas les fragiliser. Ceci afin d'obtenir une bonne adhérence des matériaux composant les joints.

c – Tolérances

La tolérance sur la longueur des éléments est de ± 2 mm.
La tolérance transversale est de ± 1 mm toute face.

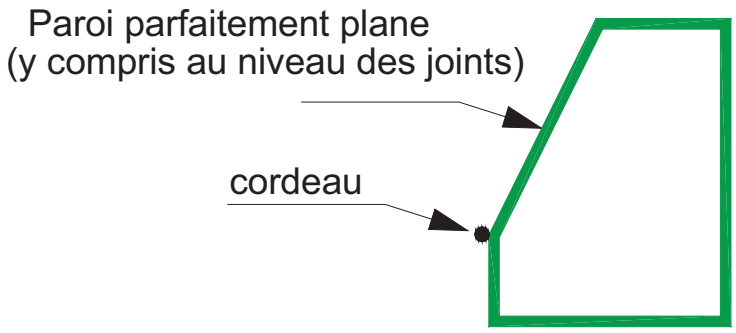
d – Caractéristiques physiques

La masse volumique mesurée conformément à la norme doit être supérieure à 2,6.
Le coefficient d'absorption d'eau mesuré conformément à la norme doit être inférieur à 1 %.
e1 – Résistance à l'abrasion :
A l'issue de l'essai réalisé conformément à l'article 9,5 de la norme, les éprouvettes doivent présenter une longueur d'empreinte inférieure à 22 mm.
e2 – Résistance à la compression :
La résistance moyenne à la compression, mesurée conformément à la norme, doit être supérieure à 140 MPa.
e3 – Résistance à la flexion :
La résistance moyenne à la flexion, mesurée conformément à la norme NFB.10.510 doit être supérieure à 15 MPa.

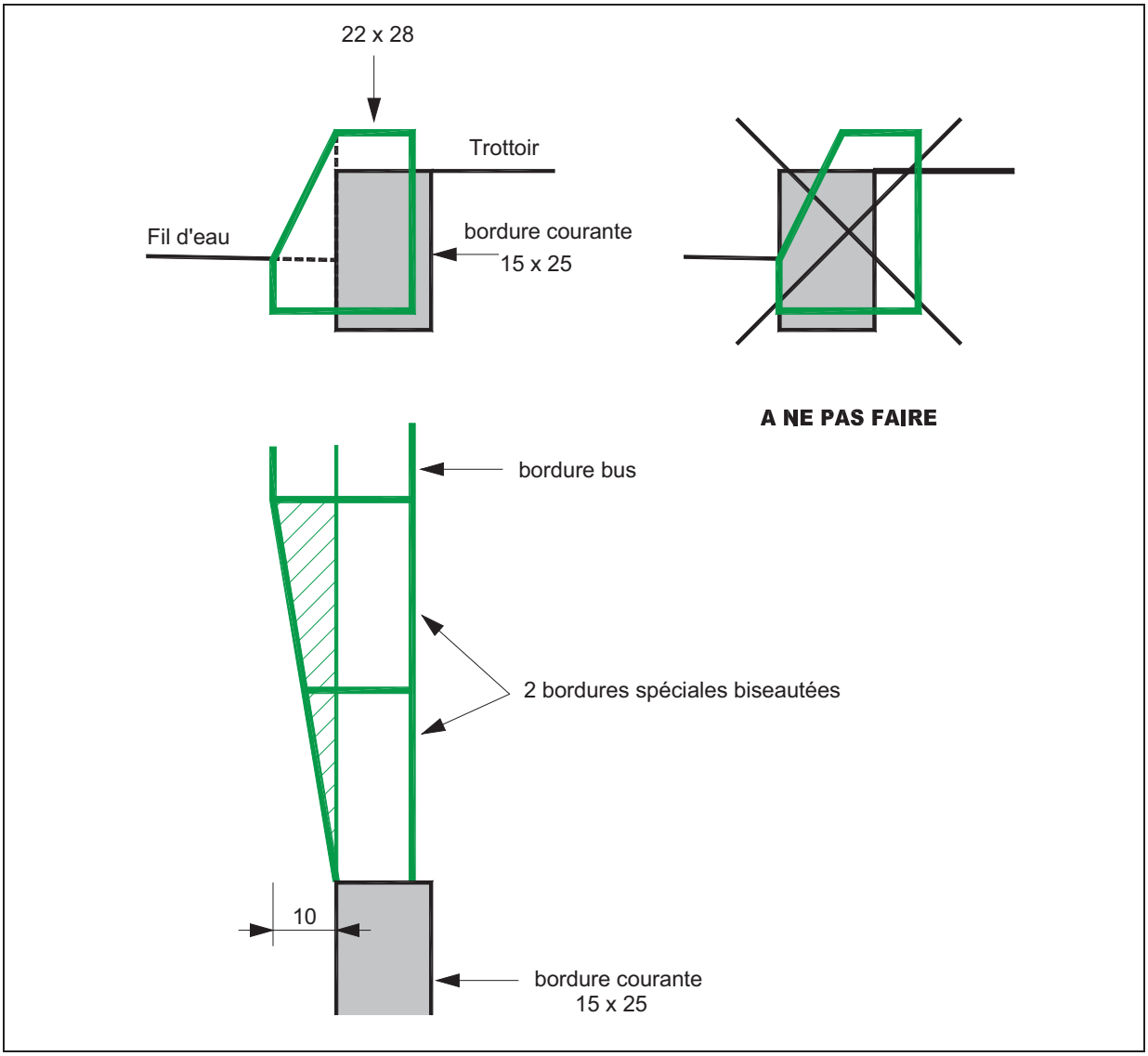
Pose des bordures

Tolérances

La tolérance de pose est fixée à $\pm$ 1 mm entre éléments de bordure tant en plan qu'en nivellement (aligner les bordures à l'avant). Cette tolérance qui peut paraître draconienne s'obtient assez facilement en pratique et est indispensable pour éviter l'usure des flancs de pneu.



La pose se fera sur béton B25 dosé à 350 kg de ciment formant une semelle en béton armé permettant d'obtenir les tolérances ci-dessus.
Lors de la pose, il faut aligner l'avant des bordures et raccorder les bordures de quai sur les bordures courantes comme indiqué sur le croquis ci-dessous (voir plan d'ensemble).

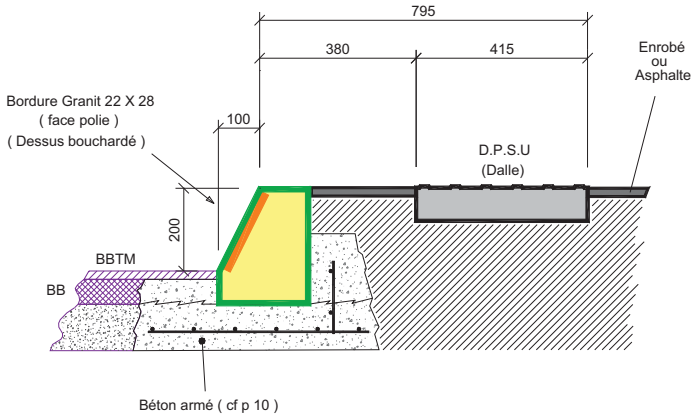


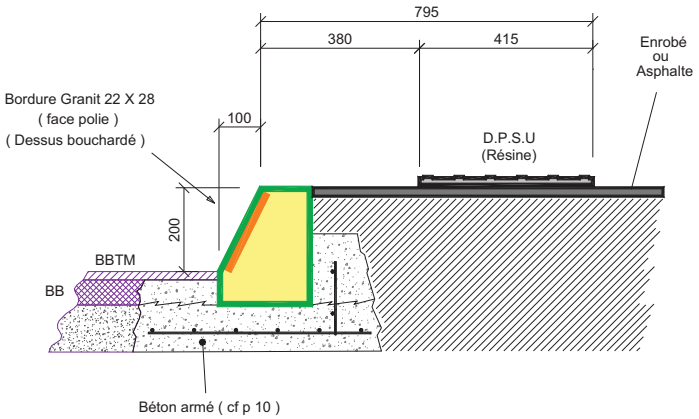
Afin d'obtenir les tolérances de pose indiquées ci-dessus, il est souhaitable de dresser la semelle en béton armé à la règle et de poser sur un mortier colle type Lanko 717 ou similaire.

Joints

Les joints de bordure feront 5 mm et seront réalisés en mortier de réparation (résine pouvant être poncée, Lanko 730 ou similaire : il faut être très vigilant sur les quantités d'eau de gâchage et utiliser un malaxeur). Laisser un joint sec aux deux extrémités (après les bordures de transition) afin de permettre la dilatation. (Les résines type Lanko 723 sont très bien mais présentent des conditions d'application très drastiques. Le Mortier à retrait compensé Lanko 730 est mieux adapté que le 731 et accepte une mise en oeuvre sur parement légèrement humide.)
Le joint sera poncé à la pierre ponce après durcissement et recouvert d'un durcisseur de surface pour obtenir une continuité parfaite de la surface « polie miroir ».

Coupe



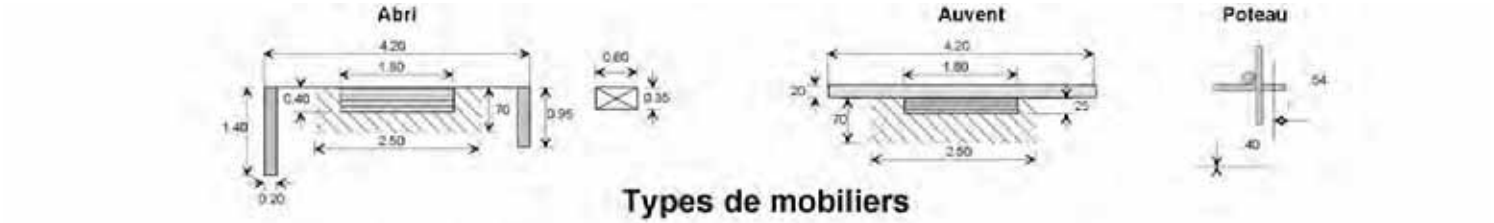


Revêtement de trottoir

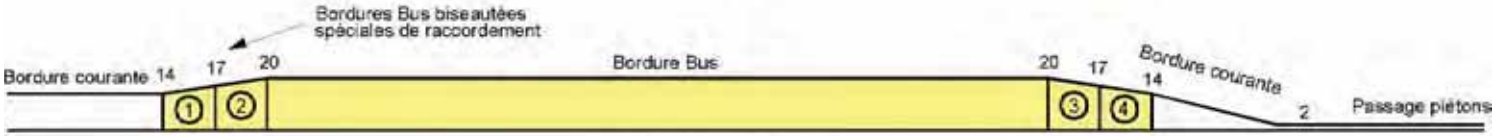
Le revêtement de trottoir peut être de l'asphalte, de l'enrobé, du béton ou du pavé. Un aspect plus harmonieux peut être obtenu par la pose de plaques en granit accolées à la bordure sur la longueur de l'arrêt.
Toutefois, dans une qualité environnementale moindre, le revêtement du quai (trottoir) sera homogène jusqu'à la bordure de quai.
La dalle podotactile de site urbain (DPSU) d'une longueur de 4.00m, doit être de couleur contrastée par rapport au nez de quai, elle peut être en matériau collé

Caniveaux

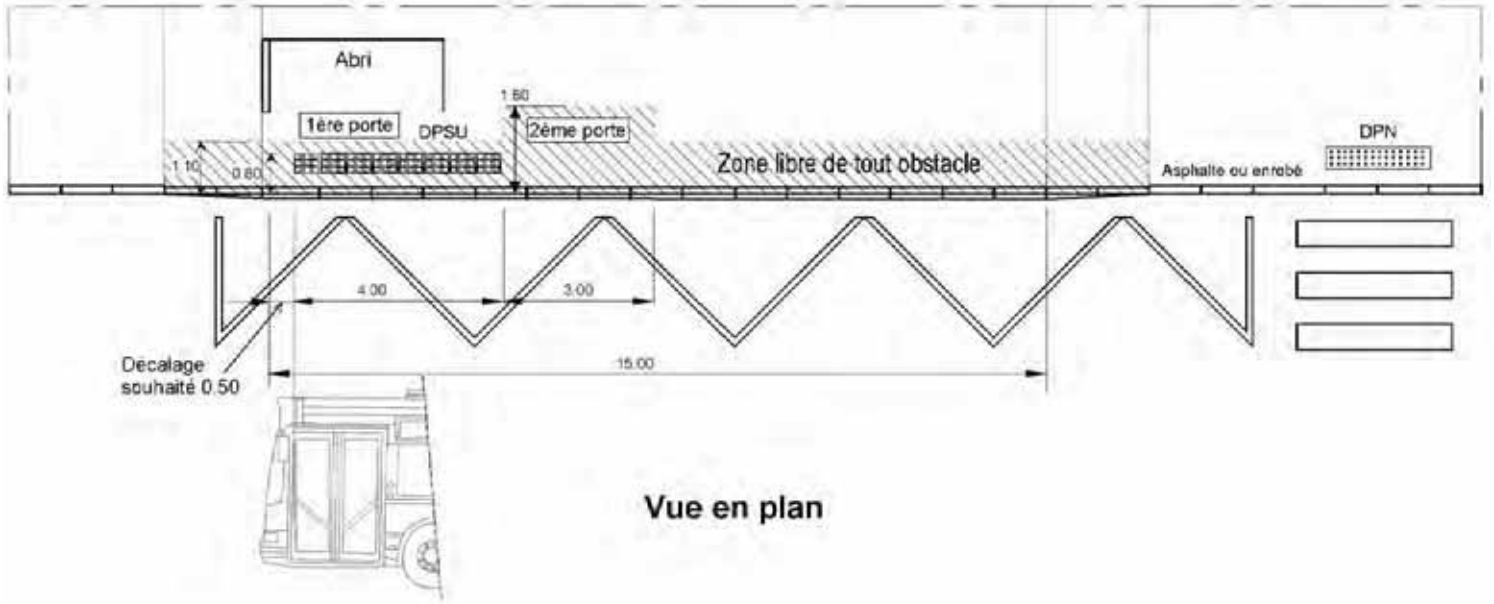
Le caniveau sera en béton coulé en place pour obtenir une bonne butée. Sa pente transversale ne devra pas dépasser 1 cm sur les 30 cm de largeur.



Types de mobiliers



Profil en long



Vue en plan

Les arrêts ordinaires existants sans accessibilité facilitée .

La mise place progressive de quai d'accessibilité aisée, la gestion des sites existants, imposent de préciser les conditions de repérage des arrêts sans accessibilité.

Les besoins des voyageurs sont identiques (voir page 5).
Le concept arrêt est essentiellement différent en raison des bordures de trottoir d'une vue de 14 cm. Pour autant;

- la position de la première porte sera également indiquée par l'arrêt de la DPSU.
- le confort défini par le décret d'août 99 sera également pris en compte
- La pose de potelets anti-stationnement sera réalisée en limite de la zone libre de tout obstacle
- l'abri sera situé en tête de station dans la mesure du possible
    - avec protection latérale (pub)
    - sans protection latérale
    - ou à défaut un poteau d'arrêt :

Implantation des arrêts

En zone urbaine, ***l'arrêt en ligne*** est généralisé, les enclaves sont proscrites.

La dalle DPSU :

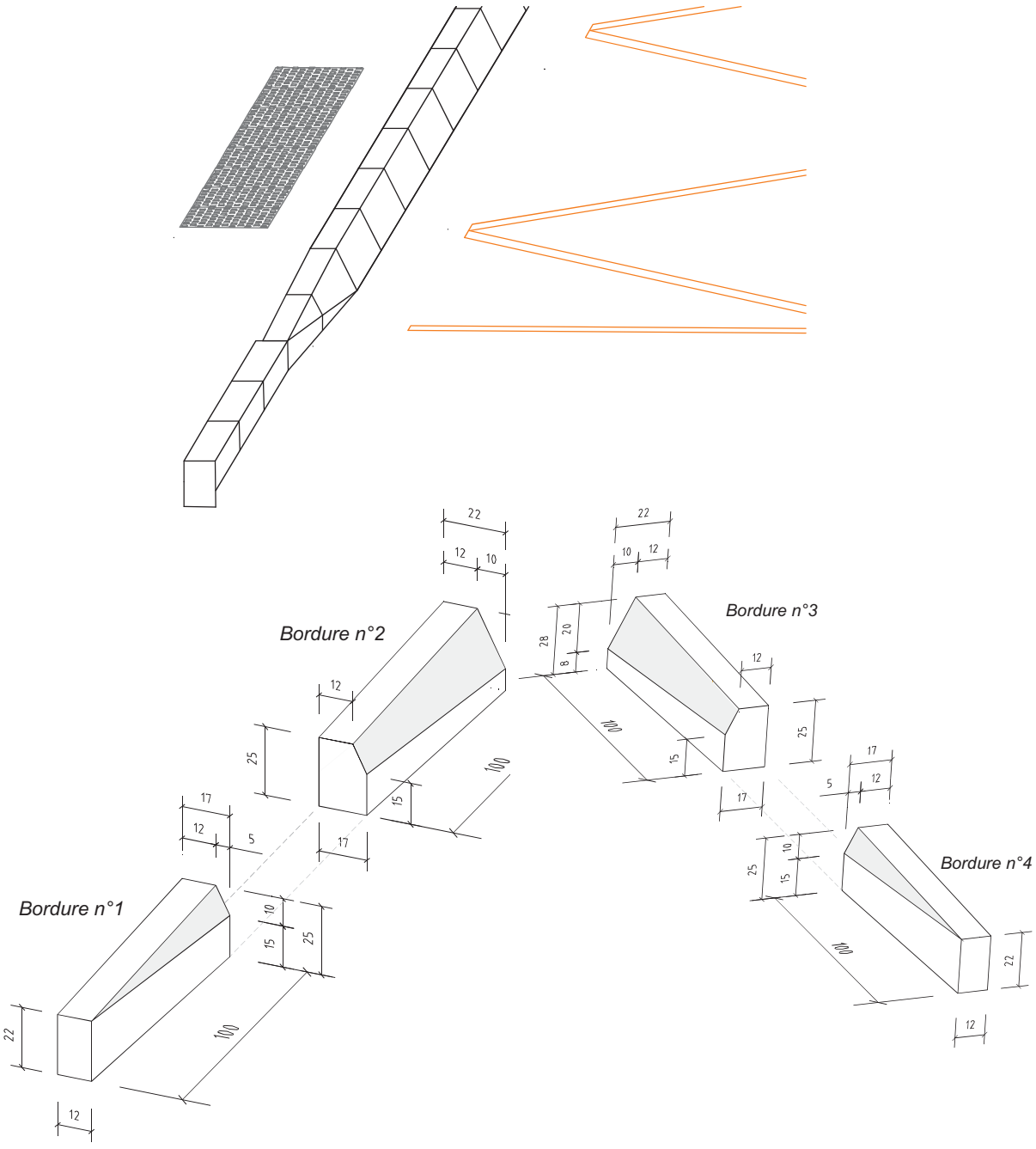
1. Elle détermine la position de la zone d'attente des voyageurs, son interruption détermine la position de la première porte,
2. L'idéal serait que cette interruption soit décalée d'au moins 50 cm par rapport au panneau publicitaire de l'abribus ou de tout autre obstacle,
3. Sa longueur peut être limitée à ≤ 4.00 m , idem dans le cas d'un poteau d'arrêt.(4 m est la distance moyenne entre la porte avant et la seconde porte)
4. Elle sera posée sans interruption
5. Dans le cas d'un arrêt disposant de deux aubettes, l'aubette la plus en amont ne disposera pas de dalles podotactiles.
6. Elle pourra être située hors aubette, si celle-ci n'est pas en tête d'ar

les dalles actuellement mises en place pourront être :

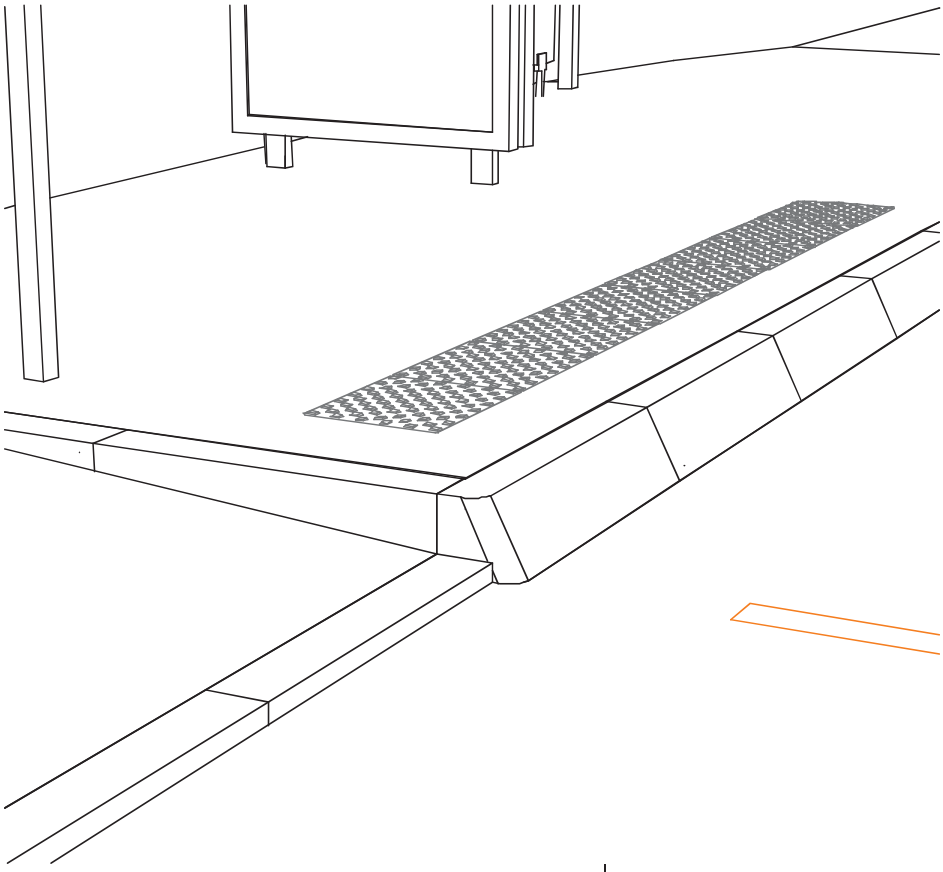
- effacées, décalées d'au moins 50 cm de tout obstacle par rabotage jonctionnées entres-elles s'il y a interruption
- repositionnées à la hauteur de la première porte
- sur les quais, une étude de faisabilité sera menée pour aboutir aux dispositions énumérées dans ce document (linéaire de 4.00 m, début de bande au droit de la porte AV, interruption entre la tête de quai et le passage piétons.....)

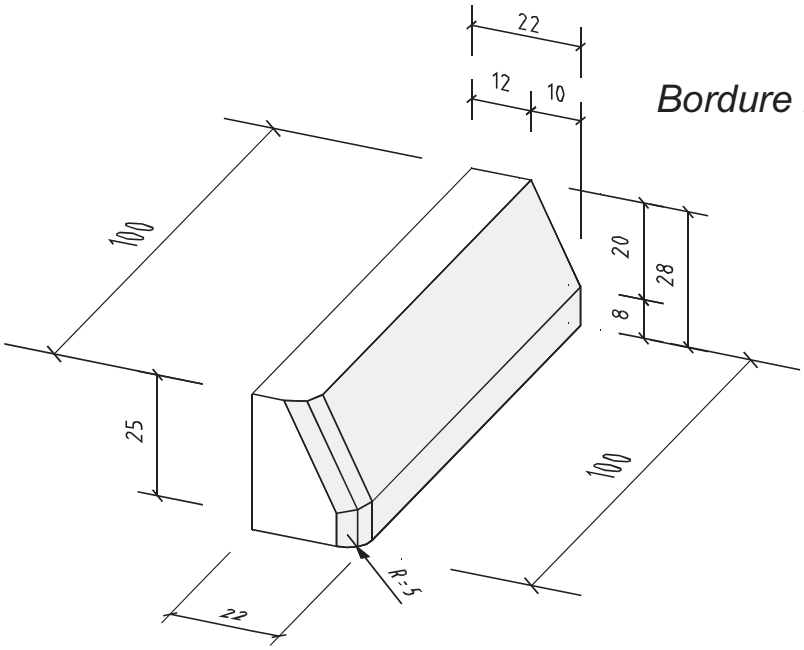
Annexes

Extrémité Standard



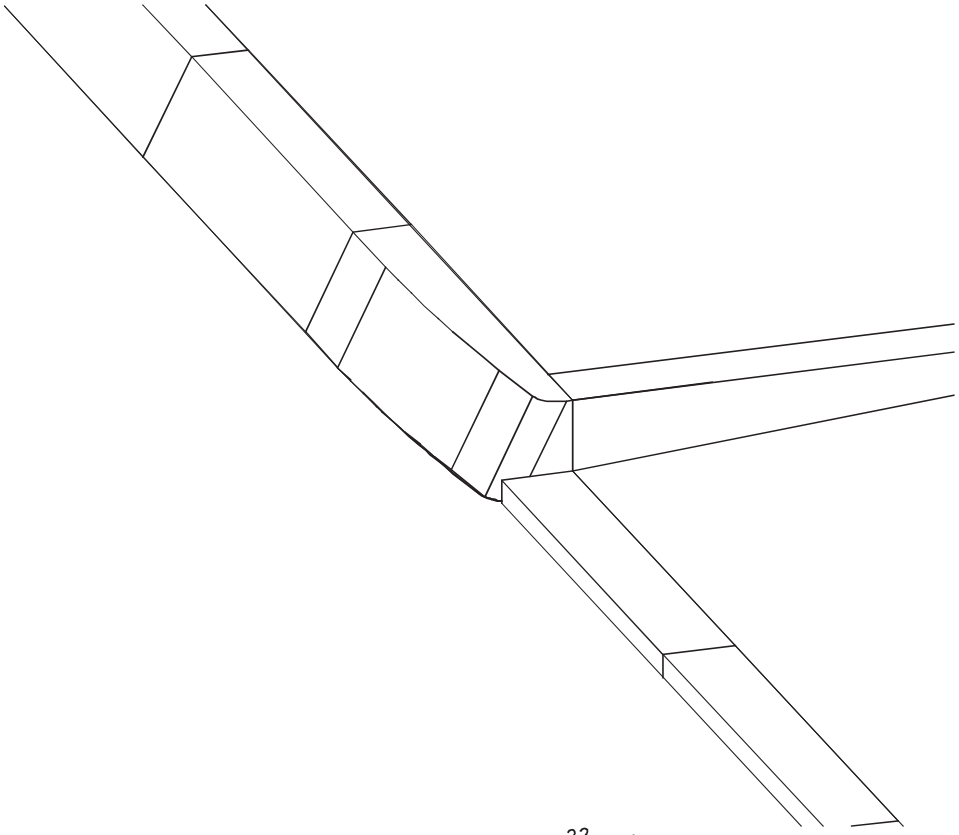
Extrémité interrompue en sortie d'arrêt



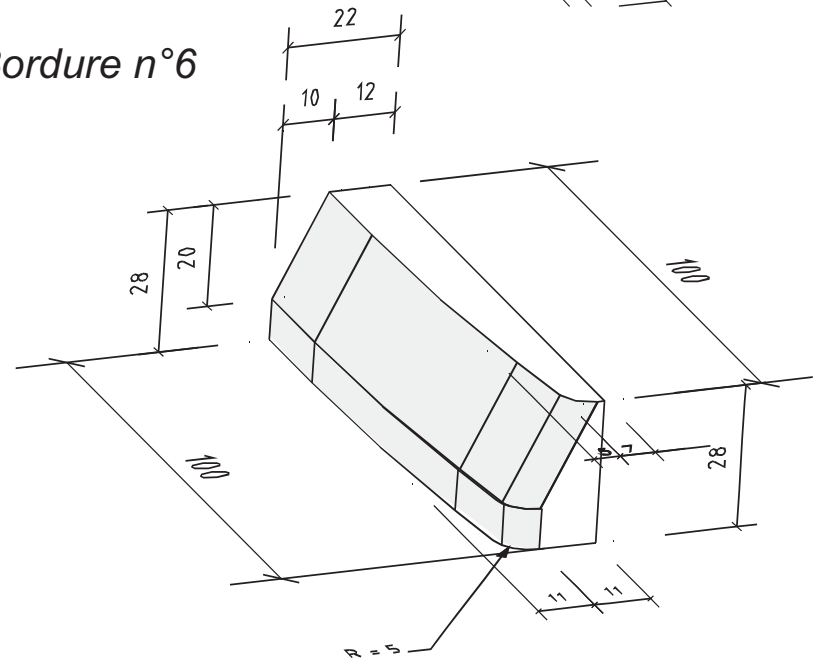


Bordure n°5

Extrémité interrompue en entrée d'arrêt



Bordure n°6



Référents

Cette nouvelle publication de la conception des *arrêts bus accessibles à tous* peut être mis à votre disposition sous format pdf, les croquis insérés peuvent vous être fournis sur CD en fichiers autocad 2000.

Renseignements complémentaires, avis techniques ou validation de vos projets:

- TAN / Direction des études et des projets :
  Conception : F Lejeune 02 51 81 79 71 flejeune@tan.fr
  Projet : C. Rouaud 02 51 81 79 72 crouaud@tan.fr
  Dessin : L. Larcher 02 51 81 79 70 - llarcher@tan.fr

- TAN / Direction commerciale :
  Personne à contacter pour;
  Réalisation et **validation** : D. Bréhéret ☎ 02 51 81 79 11 - dbreheret@tan.fr 06 60 36 53 27

- CUN / Direction des transports collectifs et du stationnement:
  Définition : D. Garrigue ☎02 40 99 49 45
  Damien.GARRIGUE@nantesmetropole.fr

- CUN / Direction de l'espace public:
  Définition, publication : C. Chamberlin ☎ 02 40 99 50 19 :
  Claude.CHAMBERLIN@nantesmetropole.fr
  Dessin : P. Patourel
  Patrick.PATOUREL @nantesmetropole.fr

Nouvelle publication**: mai 2007**

Le GARD
www.gard.fr

LE GARD
CONSEIL GENERAL

Edgard
le Conseil général vous transporte

DGaDIF / DDT
Mission Déplacements

Complément N°1 du cahier de recommandations des aménagements des points d'arrêt de transport

2012

PREAMBULE

Une présentation aux représentants des associations (APF et FAF) et professionnels des transports et de la voirie, d'un point d'arrêt de car accessible, ainsi que de deux cars du réseau Edgard : l'un avec le système de prise en charge des personnes en fauteuil roulant avec un élévateur dans l'emmarchement, et un deuxième car avec un système de prise en charge « low-entry » (entrée surbaissée) a eu lieu le 20 juin 2012 à Lussan dans le département du Gard.

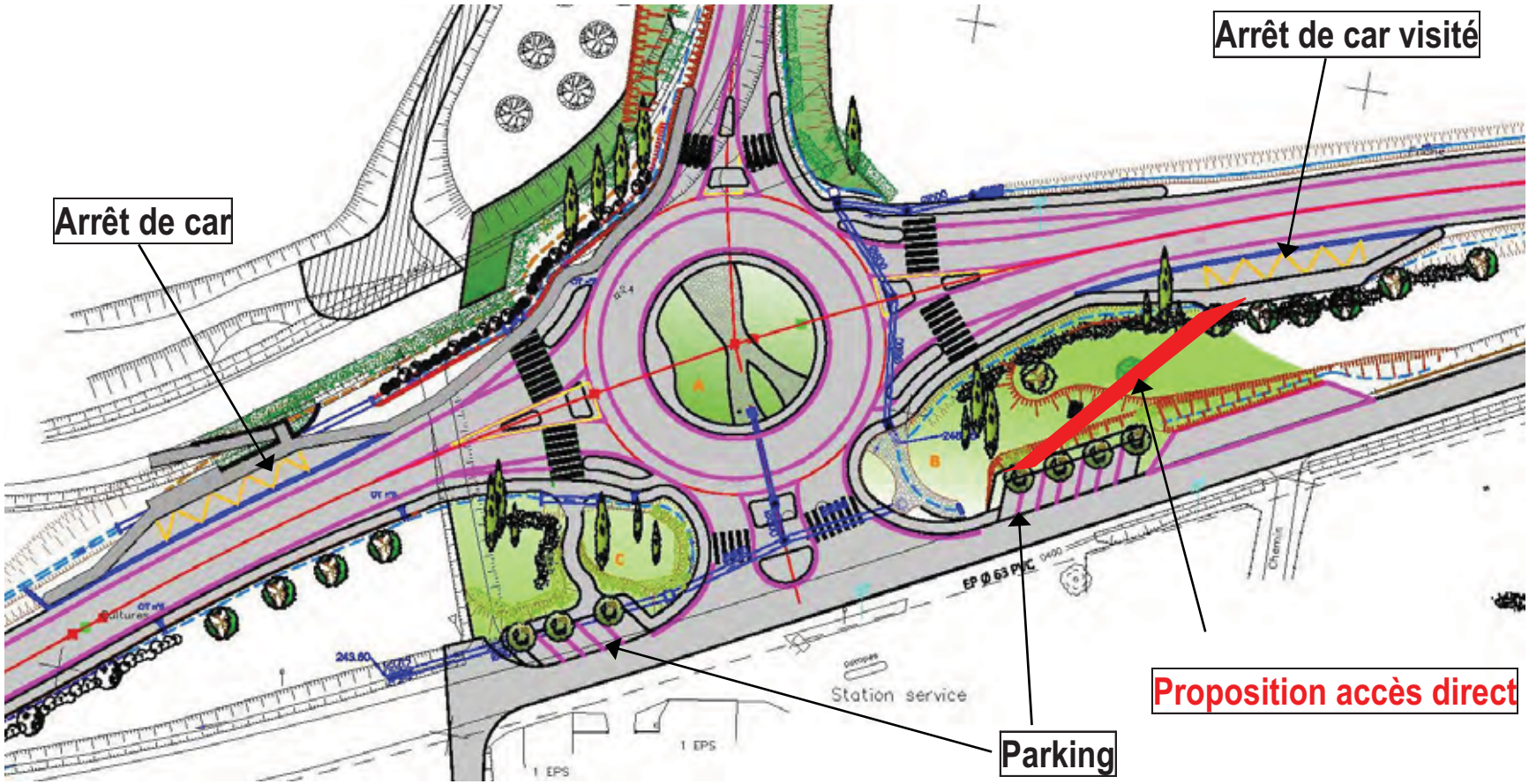
Cette présentation a permis de recueillir toutes les remarques et suggestions de la part des représentants des associations.
Ce complément n° 1 au cahier de recommandations des aménagements des points d'arrêt de transport apporte un certain nombre de précisions et de commentaires afin d'aménager le plus justement possible les points d'arrêt dans l'état actuel des connaissances.

Photos de la rencontre du 20 juin 2012 à Lussan, arrêt de car près du giratoire du Mas Neuf.

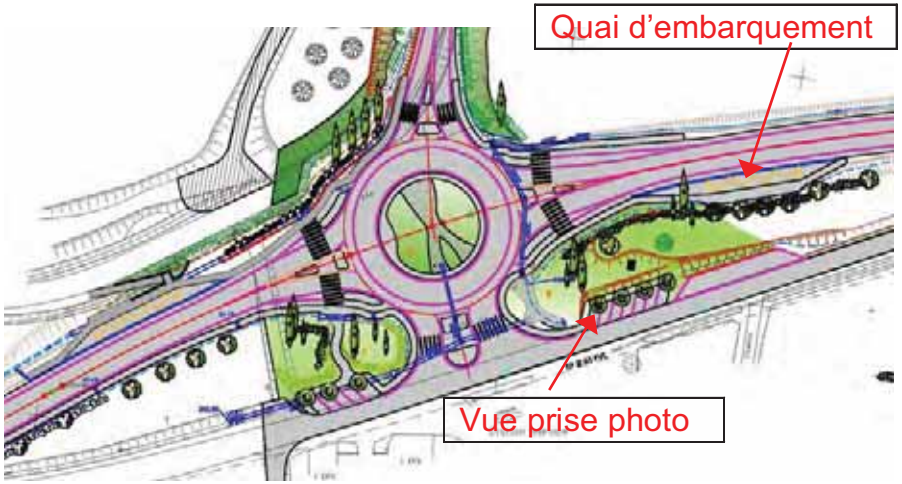
SOMMAIRE

		Pages
• *	PREAMBULE	2
	Plan	4
	1 Stationnement réservé accessible	5
• *	2.1 Cheminement accessible	10
	2.2 Cheminement, bateau de trottoir accessible	15
	2.3 Cheminement accessible, protection contre les chutes	18
	3 Traversée piétonne	19
	4 Besoins des chauffeurs de cars	23
	5 Abri-voyageurs	24
	6 Zones d'embarquement	25
	7 Dans le car	26
	8 Aménagement du point d'arrêt	27

Le plan ci-dessous présente le projet du Mas Neuf visité



1 Stationnement réservé accessible



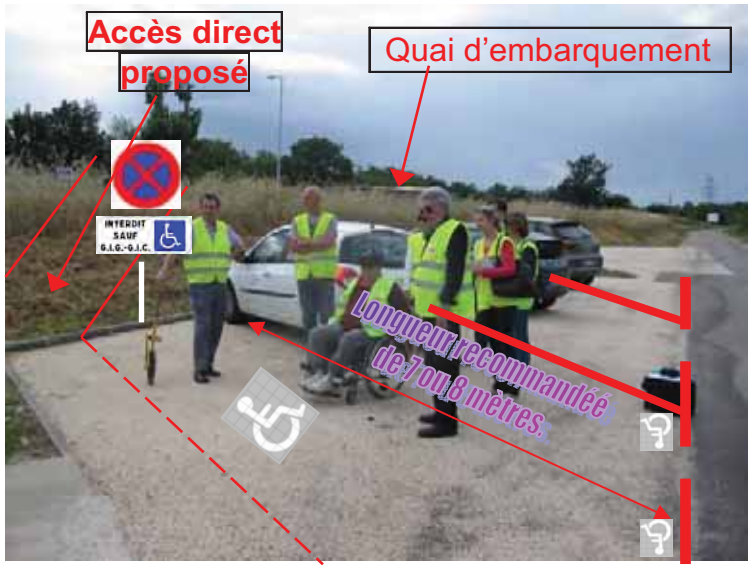
a – Etat des lieux.

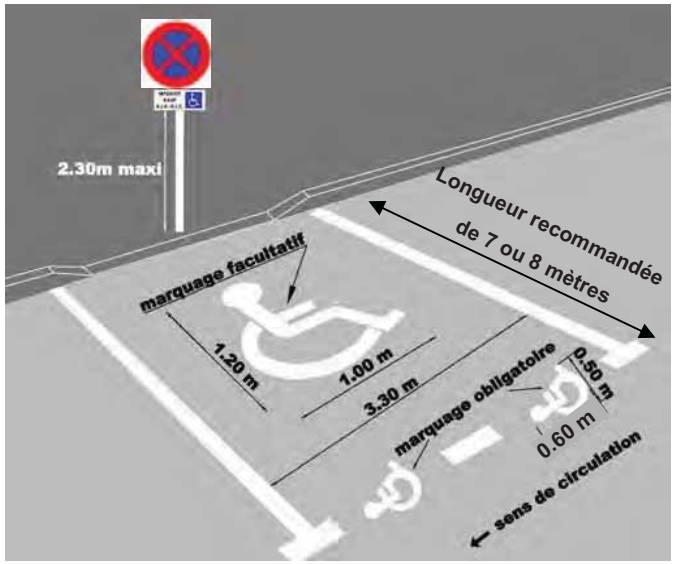
1 - Il n'y a pas de place de stationnement réservé aux véhicules utilisés par les personnes titulaires de la carte de stationnement pour personnes handicapées ou à mobilité réduite.

2- Le stationnement est positionné trop loin du quai.

3 - Le revêtement du parking en bicouche (gravillons) est glissant.

1 Stationnement réservé accessible proposé





b – Préconisations.

1 et 2 - La place de stationnement réservée pourrait être localisée plus favorablement en tenant compte de la pente et des possibilités d'accès aux arrêts de car (en alternative, au même niveau que l'arrêt de car et avec un cheminement direct hors trottoir).
L'emplacement réservé devrait être localisé au démarrage du cheminement.
Le cheminement doit être le plus usuel et le plus court et présenter la pente la plus faible possible.

La réservation d'une place de stationnement aux personnes handicapées prescrite par arrêté est toujours nécessaire, elle se concrétise par **une signalisation verticale** et **une signalisation horizontale** conformes à l'**Instruction Interministérielle sur la Signalisation Routière (I.I.S.R.).**

3 – Le revêtement du parking est non meuble et non glissant, sans gravillons.

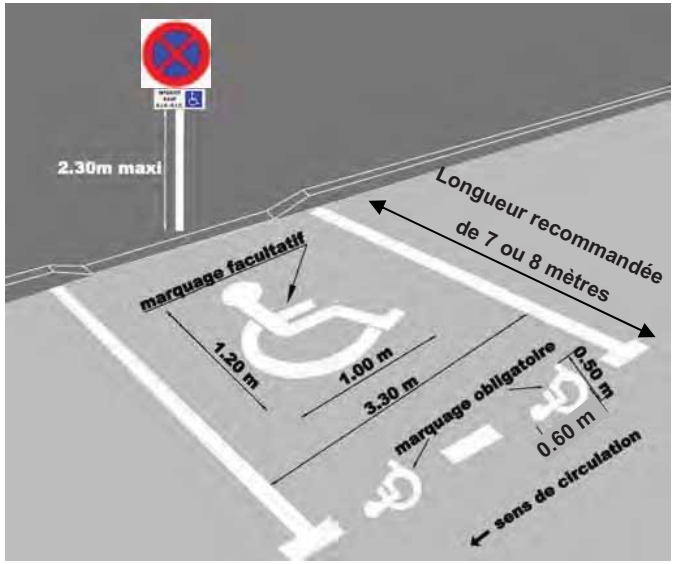
.

(Source : Le stationnement réservé aux personnes handicapées ou à mobilité réduite, guide juridique et pratique à l'usage des collectivités territoriales du Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de la Mer de mai 2010
Arrêté du 15 janvier 2007, décret n° 2006-1658).

1 Stationnement réservé accessible proposé (suite)

- **la signalisation horizontale** définie dans l'article 118-2 paragraphes A et C de l'**I.I.S.R.** 7ème partie – marques sur chaussées.

  « Article 118-2 : marques relatives au stationnement



A - Zones de stationnement autorisé ou réglementé
Les limites sont matérialisées à l'aide des lignes de couleur blanches, continues de largeur 2 u ou discontinues de type T'2 de largeur 2 u ou simplement amorcées.

C -Emplacement réservé à l'arrêt ou au stationnement de certaines catégories de véhicules
Emplacement réservé au stationnement des véhicules utilisés par les personnes handicapées à mobilité réduite (cf. article 55-3, paragraphe C 2) : seul est obligatoire le pictogramme conforme au modèle figurant ci-dessous peint en blanc sur les limites ou le long de l'emplacement : ses dimensions sont de 0,50 m x 0,60 m ou de 0,25 m x 0,30 m.

Ce pictogramme peut néanmoins être placé au milieu de l'emplacement de stationnement : ses dimensions sont dans ce cas de 1m x 1,2 m.

(Source : Le stationnement réservé aux personnes handicapées ou à mobilité réduite, guide juridique et pratique à l'usage des collectivités territoriales du Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de la Mer de mai 2010).

1 Stationnement réservé accessible proposé (suite)

- **la signalisation verticale** du stationnement réservé est définie dans l'article 55-3 paragraphe C de l'**I.I.S.R.** 4ème partie – signalisation de prescription.

« Article 55-3 : arrêt et stationnement interdits ou réglementés
C – Arrêt et stationnement réglementés

Panneau B6d

La signalisation de l'arrêt réglementé est effectuée à l'aide du panneau B6d complété par un panonceau.

Panneau M6h

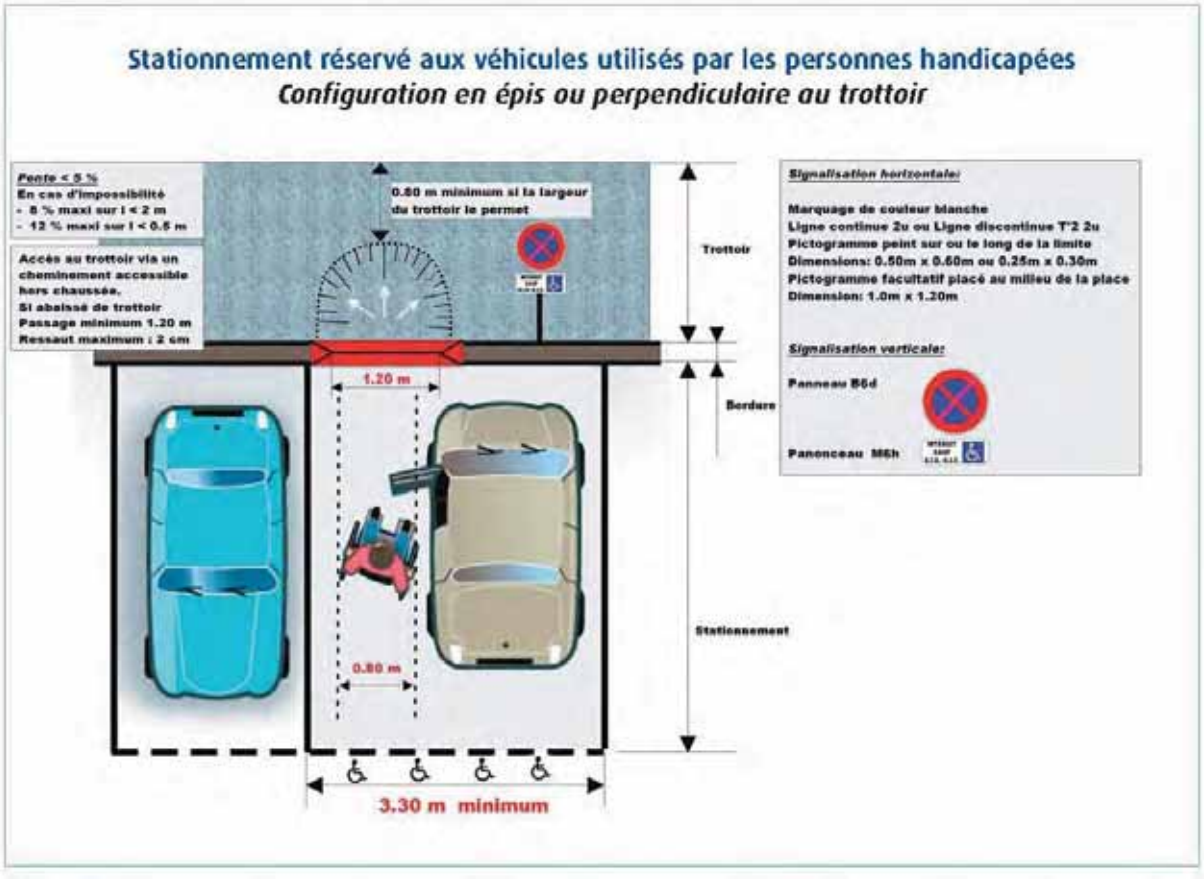
Ce panonceau est placé sous le panneau B6d. »

Afin d'être utilisables par tous les titulaires de la carte de stationnement, les places de stationnement réservées doivent respecter les dispositions techniques suivantes ;

> Une largeur minimale de 3,30 mètres
> Une pente et un dévers transversal inférieurs à 2 %
> Un sol non meuble et non glissant, sans gravillons
> Un agencement permettant à toute personne de rejoindre le trottoir sans emprunter la chaussée
> Un abaissé de trottoir entre le trottoir et le passage pour permettre à la personne de rejoindre la place de stationnement sans danger
> Une longueur de 7 ou 8 mètres est recommandée

(Source : Le stationnement réservé aux personnes handicapées ou à mobilité réduite, guide juridique et pratique à l'usage des collectivités territoriales du Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de la Mer de mai 2010).

1 Stationnement réservé accessible : la réglementation


Stationnement réservé aux véhicules utilisés par les personnes handicapées
Configuration en épis ou perpendiculaire au trottoir
Pente < 5 %
En cas d'impossibilité
- 8 % maxi sur l < 2 m
- 12 % maxi sur l < 0,8 m
Accès au trottoir via un cheminement accessible hors chaussée.
Si abaissé de trottoir
Passage minimum 1.20 m
Ressaut maximum : 2 cm
0.80 m minimum si la largeur du trottoir le permet
Trottoir
Bordure
Stationnement
1.20 m
0.80 m
3.30 m minimum
Signalisation horizontale:
Marquage de couleur blanche
Ligne continue 2u ou Ligne discontinue T'2 2u
Pictogramme peint sur ou le long de la limite
Dimensions: 0.50m x 0.60m ou 0.25m x 0.30m
Pictogramme facultatif placé au milieu de la place
Dimension: 1.0m x 1.20m
Signalisation verticale:
Panneau B6d
Panonceau M6h

▸ La réglementation ne précise pas quelle doit être la longueur des places de stationnement réservées aux personnes handicapées. Il est toutefois recommandé d'adapter la longueur de ces places aux véhicules utilisés par les personnes à mobilité réduite. Les personnes handicapées qui conduisent elles-mêmes leur voiture ont pu acheter, ces dernières années, des véhicules longs ou des breaks dotés d'un dispositif permettant la sortie de leur fauteuil roulant par l'arrière. Dans ce cas, la longueur généralement appliquée aux places de stationnement (5 m) s'avère insuffisante. Une longueur de 7 ou 8 m est recommandée.

(Source : Le stationnement réservé aux personnes handicapées ou à mobilité réduite, guide juridique et pratique à l'usage des collectivités territoriales du Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de la Mer de mai 2010,
Norme NF P 91-100, parcs de stationnement accessibles au public, mai 1994).

2.1 Cheminement accessible

a – Etat des lieux.

1 - Frédéric Barety et Marie de Geoffroy ont eu beaucoup de difficultés à se repérer et à seulement s'engager, à démarrer leur cheminement.
Ceux-ci ont besoin de repères pour commencer leur cheminement sans aller dans le fossé.

2 - Michel Brouat a emprunté la route plutôt que le cheminement piéton trop pentu, (la différence d'altitude entre les deux points d'accès au cheminement est de 0,14 mètre, sur une longueur 0,50 mètre ce qui représente une pente de 28 %).

3 – Le cheminement démarre par une courbe.

2.1 Cheminement accessible proposé

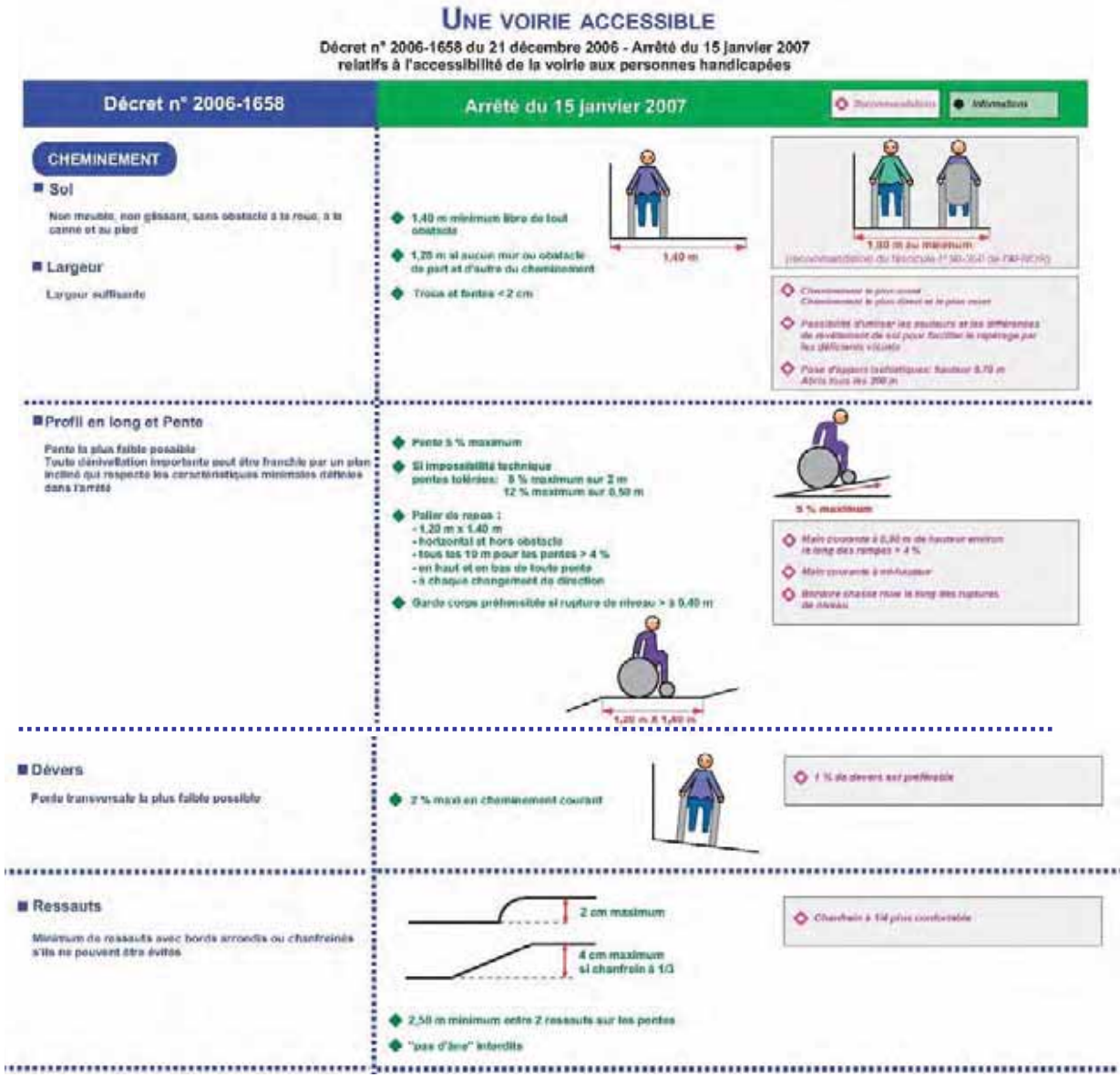
b – Préconisations.

1 - Il convient de signaler toute excavation dangereuse, comme un fossé par exemple, par un obstacle (mobilier) bien visible et détectable par les personnes aveugles ou malvoyantes. Eventuellement disposer un plot bas en plastique avant le fossé pour éviter que les personnes aveugles et malvoyantes n'avancent et ne tombent dans le fossé (voir arrêté du 18 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 15 janvier 2007 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics).

2 - La pente est à revoir, elle devrait être la plus faible possible de l'ordre de 5% maxi (nécessité d'une longueur de 3 m pour s'élever de 14 cm), en tenant compte de la pente de la chaussée.

3 - Il est nécessaire de ne pas démarrer un cheminement par une courbe ou un angle.

2.1 Cheminement accessible : la réglementation


UNE VOIRIE ACCESSIBLE
Décret n° 2006-1658 du 21 décembre 2006 - Arrêté du 15 janvier 2007
relatifs à l'accessibilité de la voirie aux personnes handicapées
Décret n° 2006-1658
Arrêté du 15 janvier 2007
CHEMINEMENT
Sol
Largeur
Largeur suffisante
1,40 m minimum libre de tout obstacle
1,20 m si aucun mur ou obstacle de part et d'autre du cheminement
Trous et fentes < 2 cm
1,40 m
1,80 m au maximum
Profil en long et Pente
Pente la plus faible possible
Toute dénivellation importante peut être franchie par un plan incliné qui respecte les caractéristiques minimales définies dans l'arrêté
Pente 5 % maximum
Si impossibilité technique
pentes tolérées : 5 % maximum sur 2 m
12 % maximum sur 0,50 m
Palier de repos :
- 1,20 m x 1,40 m
- horizontal et hors obstacle
- tous les 10 m pour les pentes > 4 %
- en haut et en bas de toute pente
- à chaque changement de direction
Garde corps préhensible si rupture de niveau > à 0,40 m
5 % maximum
Dévers
Pente transversale la plus faible possible
2 % maxi en cheminement courant
Ressauts
Minimum de ressauts avec bords arrondis ou chanfreinés s'ils ne peuvent être évités
2 cm maximum
4 cm maximum
si chanfrein à 1/3
2,50 m minimum entre 2 ressauts sur les pentes
"pas d'âne" interdits

(Source principale : Une voirie accessible édition juillet 2008, décrets n ° 2006-1657 et 2006-1658, arrêté du 15 janvier 2007 relatifs à l'accessibilité de la voirie aux personnes handicapées)

2.1 Cheminement accessible : la réglementation (suite)

Arrêté du 15 janvier 2007 portant application du décret no 2006-1658 du 21 décembre 2006 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics

ANNEXE 1

CONTRASTES VISUELS

Pour faciliter la détection des aménagements, équipements et mobiliers par les personnes malvoyantes, un contraste visuel est établi soit entre l'objet et son support ou son arrière-plan, soit entre deux parties de l'objet.

Un contraste en luminance est mesuré entre les quantités de lumières réfléchies par l'objet et par son support direct ou son environnement immédiat, ou entre deux éléments de l'objet. Si cet objet est moins lumineux, la valeur de 70 % doit être recherchée lors de la mise en œuvre en réalisant les mesures sur les revêtements neufs. Une solution technique permettant d'obtenir de manière durable un contraste de luminance de 40 % peut se substituer à cet objectif. Ces valeurs deviennent 2,3 et 0,6 respectivement dans le cas où l'objet est plus lumineux que son environnement.

Un contraste équivalent peut également être recherché d'une manière chromatique, au moyen d'une différence de couleur entre les deux surfaces.

Le choix des matériaux mis en œuvre et des dispositifs d'éclairage éventuels tient compte de leur capacité à maintenir des niveaux de contraste suffisants, en luminance ou en couleur.

ANNEXE 2

VISIBILITÉ DES CHEMINEMENTS

L'installation de l'éclairage et les matériaux mis en œuvre doivent permettre aux usagers de repérer les zones de cheminement et les zones de conflit.

Les éclairages placés en dessous de l'œil et dont les sources peuvent être directement visibles, notamment les projecteurs encastrés dans le sol, doivent être conçus de manière à éviter qu'ils constituent des sources d'éblouissement.

(Source : arrêté du 15 janvier 2007 portant application du décret n ° 2006-1658 du 21 décembre 2006 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics)

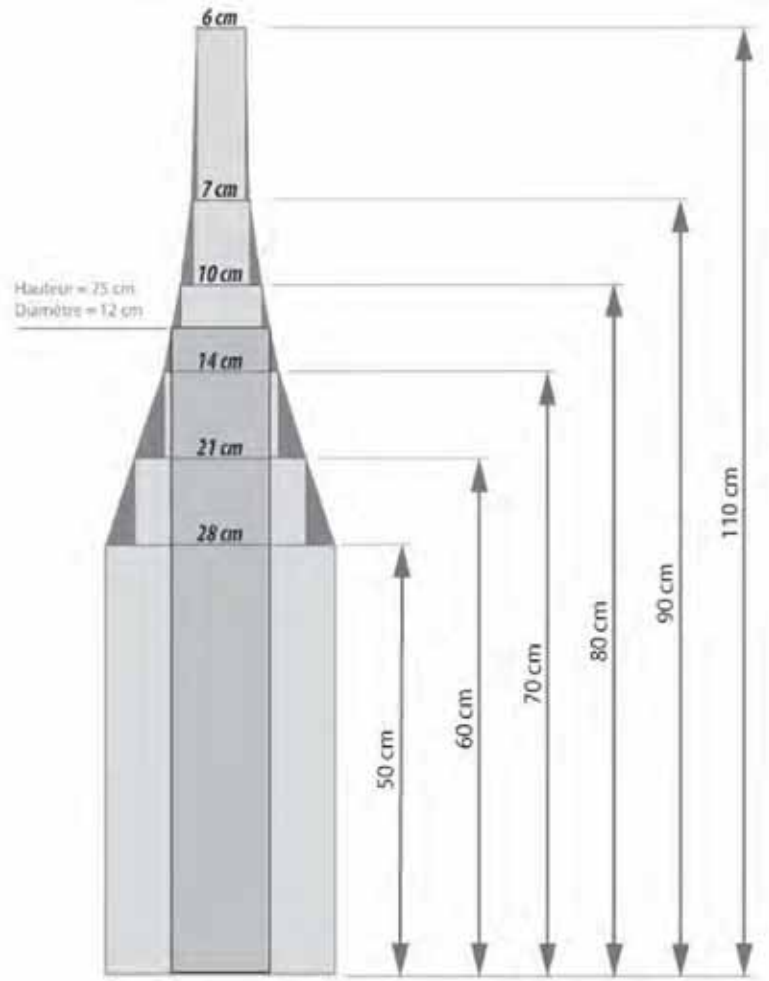
2.1 Cheminement accessible : la réglementation (suite)

Le présent annexe 3 de l'arrêté du 18 septembre 2012 cité ci-dessous, modifie les mesures des obstacles bas installés sur la voirie publique, fixées dans l'annexe 3 de l'arrêté du 15 janvier 2007 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics

A N N E X E 3

Détection d'obstacles

Les dimensions des bornes et poteaux sont déterminées conformément au schéma ci-dessous et compte tenu des précisions suivantes :
– la hauteur se mesure à partir de la surface de cheminement ;
– la largeur hors-tout, la plus faible des dimensions, ou le diamètre sont mesurés dans un plan horizontal.
La hauteur ne peut être inférieure à 0,50 mètre. Si la borne ou le poteau a une hauteur de 0,50 mètre, sa largeur ou son diamètre ne peut être inférieur à 0,28 mètre.
Si la borne ou le poteau a une hauteur supérieure à 0,50 mètre, la largeur ou le diamètre minimal de la base diminue à mesure que sa hauteur augmente. Ainsi, par exemple :
– la hauteur du poteau est de 1,10 mètre au minimum pour un diamètre ou une largeur de 0,06 mètre ;
– une borne de 0,21 mètre de largeur ou diamètre a une hauteur de 0,60 mètre au minimum.
Des resserrements ou évidements sont acceptés au-dessus de 0,50 mètre de hauteur.
Pour les bornes et poteaux comportant un resserrement ou un évidement, le contraste visuel prévu au 6° de l'article 1er du présent arrêté est réalisé sur sa partie sommitale sur une hauteur d'au moins 10 centimètres, afin de veiller à la sécurité des déplacements des personnes malvoyantes.



(Source : Arrêté du 18 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 15 janvier 2007 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics)

2.2 Cheminement, bateau de trottoir accessible

a – Etat des lieux.

1 et 2 - Michel Brouat a emprunté la route plutôt que le trottoir :

- les ressauts trop haut (sans bords arrondis)
- les bateaux (abaissés) de trottoir trop pentu, (la différence d'altitude entre les deux points d'accès au bateau de trottoir est de 0,10 mètre, sur une longueur 0,50 mètre ce qui représente une pente de 20 %).

3 - Michel Brouat indique que lorsque la pente du projet routier est supérieure à 5% le cheminement pour les Personnes à Mobilité Réduite (P.M.R.) pourrait alors être au même niveau que la route (sans bateau (abaissé) de trottoir) avec une séparation physique entre la route et le cheminement piétonnier. Ceci permettrait de ne pas aggraver la pente au droit des abaissés de trottoir.

2.2 Cheminement, bateau de trottoir accessible proposé

b – Préconisations.

1 - Les bateaux de trottoirs aménagés au droit des traversées de chaussées matérialisées doivent être conçus sans ressaut ou dans les cas exceptionnels où l'écoulement des eaux l'exige avec un ressaut aussi faible que possible (Source : NF P 98-350).

Pour être facilement franchissable par une personne en fauteuil roulant le ressaut doit être :

- au maximum de 2 centimètres avec bords arrondis ou chanfreinés à 45°
- il peut atteindre 4 centimètres lorsque les ressauts sont aménagés en chanfrein « à un pour quatre » (plus confortable).

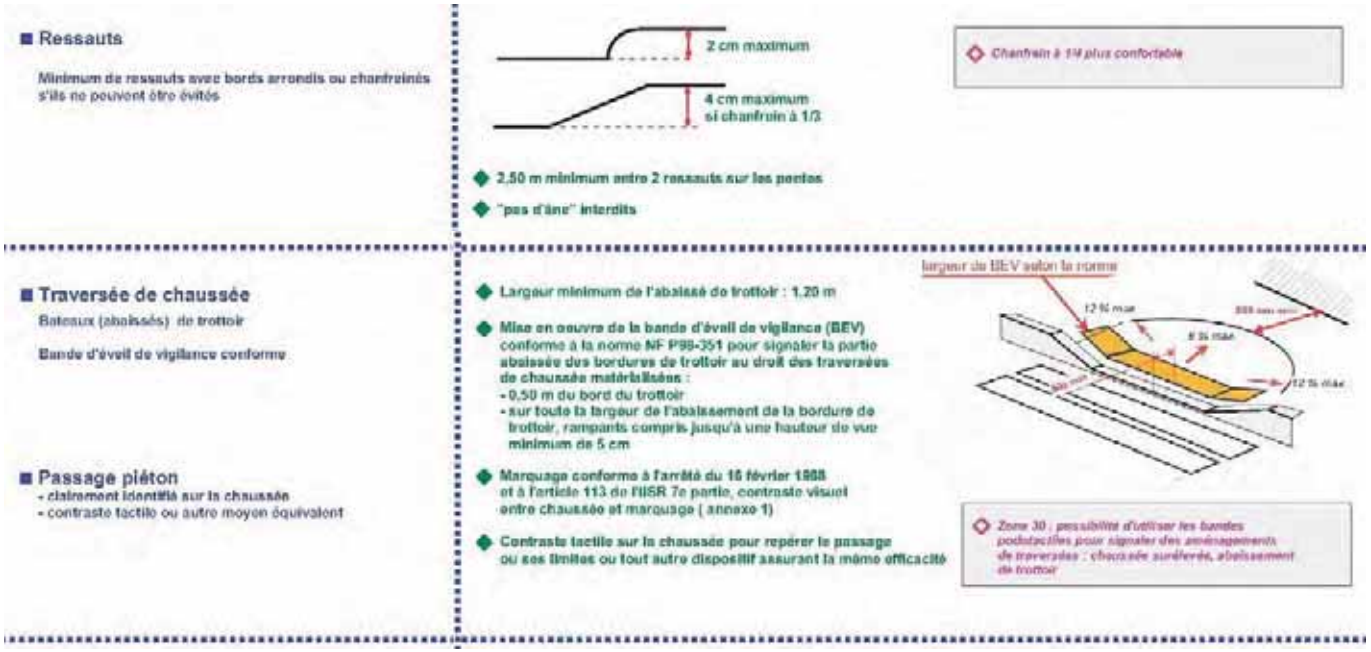
2 - Les bateaux de trottoir : la pente **latéral** peut aller jusqu'à 12 % sur une longueur inférieur ou égale à 1,00 mètres.

3 - « Remarque du personnel du CG
Cette solution pose toutefois quelques difficultés :
La présence d'un trottoir surélevé est parfois utile pour bien marquer les espaces "routiers" et autres.
De plus, les bordures ont parfois besoin d'être "en butée" pour leur solidité ».

2.2 Cheminement, bateau de trottoir accessible : la réglementation

1

2


Ressauts
Minimum de ressauts avec bords arrondis ou chanfreinés s'ils ne peuvent être évités
2 cm maximum
4 cm maximum si chanfrein à 1/3
Chanfrein à 1/4 plus confortable
2,50 m minimum entre 2 ressauts sur les pentes
"pas d'âne" interdits
Traversée de chaussée
Bateaux (abaissés) de trottoir
Bande d'éveil de vigilance conforme
Largeur minimum de l'abaissé de trottoir : 1.20 m
Mise en œuvre de la bande d'éveil de vigilance (BEV) conforme à la norme NF P98-351 pour signaler la partie abaissée des bordures de trottoir au droit des traversées de chaussée matérialisées :
- 0,50 m du bord du trottoir
- sur toute la largeur de l'abaissement de la bordure de trottoir, rampants compris jusqu'à une hauteur de vue minimum de 5 cm
largeur de BEV selon la norme
12 % max
8 % max
12 % max
Passage piéton
- clairement identifié sur la chaussée
- contraste tactile ou autre moyen équivalent
Marquage conforme à l'arrêté du 16 février 1988 et à l'article 113 de l'IISR 7e partie, contraste visuel entre chaussée et marquage (annexe 1)
Contraste tactile sur la chaussée pour repérer le passage ou ses limites ou tout autre dispositif assurant la même efficacité
Zone 30 : possibilité d'utiliser les bandes podotactiles pour signaler des aménagements de traversées : chaussée surélevée, abaissement de trottoir

(Source principale : Une voirie accessible édition juillet 2008, décrets n ° 2006-1657 et 2006-1658, arrêté du 15 janvier 2007 relatifs à l'accessibilité de la voirie aux personnes handicapées)

3 Définition du trottoir

Le trottoir est un accotement ou terre-plein aménagé utilisable par des piétons ou assimilés dans les conditions fixées par le code de la route. Il est distinct de la chaussée, de tout emplacement aménagé pour le stationnement. Cette séparation est caractérisée par une différence de hauteur. Il doit être aménagé a minima, dans les conditions définies par les réglementations applicables à la voirie. Pour les trottoirs neufs, la différence de niveau est de 5 cm au minimum. Pour les trottoirs existants au niveau zéro de la chaussée, il est demandé un séparateur physique qui se traduit par une bordure ou un bourrelet continu.

Organisation du trottoir : selon sa largeur, il peut être divisé en trois zones : zone de mobilier urbain, zone de concession et zone de cheminement piéton.

(Source :Les besoins des personnes déficientes visuelles, Accès à la voirie et au cadre bâti, Confédération Française pour la Promotion Sociale des Aveugles et Amblyopes (CFPSAA) juillet 2010)

2.3 Cheminement accessible, protection contre les chutes

a – Etat des lieux.

Le long du cheminement, il peut y avoir un risque de chute dans le fossé.

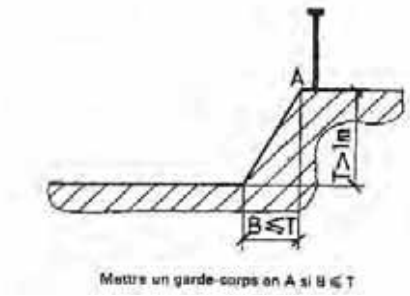
2.3 Cheminement accessible, protection contre les chutes proposé

b – Préconisations.

Lorsque le cheminement borde un talus ou un fossé, il peut être utile de poser un garde-corps. Pour améliorer la visibilité, il est recommandé de peindre leur partie haute d'une couleur contrastée. Elle permet aux personnes mal voyantes de les identifier plus aisément.
La situation est à examiner au cas par cas.
D'autres solutions sont peut-être envisageables (rehausse des extrémités, bordures, …)

2.3 Cheminement accessible, protection contre les chutes: la réglementation

Se référer à la norme NF P01-012 Juillet 1988 « Dimensions des garde-corps - Règles de sécurité relatives aux dimensions des garde-corps et rampes d'escalier ».
Pour les zones fréquentées par de jeunes enfants, il est conseillé la pose d'un garde-corps dès que le risque de chute dépasse 0,50 mètre.



3 Traversée piétonne

a – Etat des lieux.

1 - Les bandes podotactiles :

- les éléments ne sont pas suffisamment en relief car le trottoir est aussi trop granuleux, ce dernier devrait être plus lisse.
- elles semblent un peu trop éloignées du bord.

2 - Il n'existe pas de contraste entre les couleurs.

b – Préconisations.

1 – Le revêtement du cheminement accessible doit présenter un contraste visuel et tactile par rapport à son environnement. A défaut, le cheminement doit comporter sur toute sa longueur un repère continu, tactile pour le guidage à l'aide d'une canne d'aveugle, et visuellement contrasté par rapport à son environnement pour faciliter le guidage des personnes malvoyantes.

L'implantation de bateaux dans les arrondis de trottoir notamment aux carrefours, est à éviter. On doit donc si possible déplacer la traversée de chaussée matérialisée et par conséquent les bateaux en dehors des limites de ces arrondis. En cas d'impossibilité, le dispositif au sol d'éveil de vigilance doit toujours demeurer implanté parallèlement à l'axe de la chaussée traversée, tout en respectant, hors arrondis, la distance d'implantation de 0,50 mètre du nez de trottoir.

2 – Les bandes podotactiles doivent avoir un contraste visuel supérieur à la valeur du seuil préconisée par la norme NF P98-351, (l'exigence de contraste concerne le produit neuf sur un support à l'état neuf).

3 Traversée piétonne proposée

1 - Le revêtement de sol varie en fonction de l'environnement dans lequel il est intégré :
l'intégration du site, la liberté de créativité, la personnalisation d'un site, …

Les abaissés de trottoir en arrondi, il est impératif de maintenir le pas de freinage, distance de sécurité de 500 millimètres.

Le contraste est exprimé par la **différence de luminance entre la cible et son environnement immédiat ou son fond ; il s'agit donc d'un contraste de clarté et non d'un contraste de couleur**.

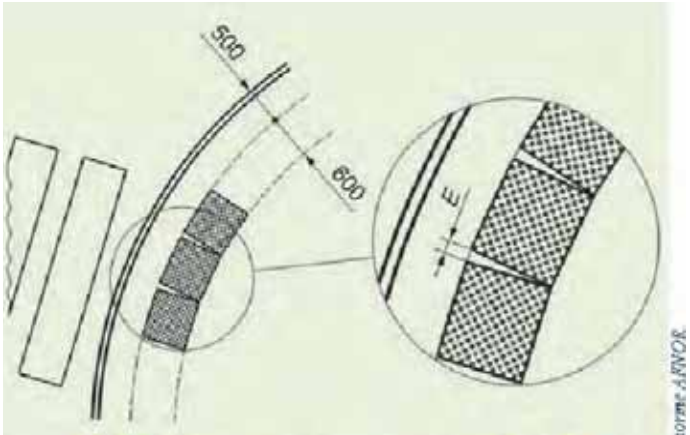


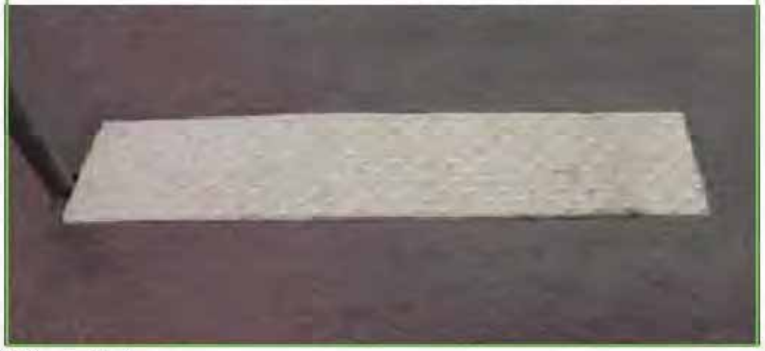
Schéma de pose d'une BEV sur un arrondi de trottoir

Source norme AFNOR

Selon que la BEV est plus foncée ou plus claire que son support, les performances de détection et d'identification par les personnes malvoyantes peuvent différer. On distingue ainsi le contraste négatif et le contraste positif.

Le contraste est négatif lorsque la BEV est plus sombre que le sol adjacent.
Sa valeur varie alors entre 0 et 1

Le contraste est positif lorsque la BEV est plus claire que le sol adjacent.
Sa valeur varie alors entre 0 et l'infini



Exemple de contrastes visuels soit négatif (à gauche), soit positif (à droite)

(Source :Le contraste visuel pour les personnes malvoyantes, appliqué aux bandes d'éveil de vigilance, Fiche n° 3 du CERTU, août 2010) (en téléchargement gratuit)

3 Traversée piétonne : la réglementation

La mise en œuvre de la bande d'éveil de vigilance (BEV) conforme à la norme NF P98-351 pour signaler la partie abaissée des bordures de trottoir au droit des traversées de chaussée matérialisées, est rendue obligatoire par l'arrêté du 15 janvier 2007 relatif aux prescriptions d'accessibilité de la voirie.

Traitement des abaissés de trottoir en arrondi

Il est impératif de maintenir le pas de freinage, distance de sécurité de 500 mm.

Aussi pour respecter au mieux la distance de la BEV par rapport au nez de bordure, il est préconisé de réaliser la pose des BEV sans joint aux sommets du côté opposé à la chaussée et de façon à ce que l'écart E entre les plots extrêmes de deux bandes consécutives n'excède pas 110 mm.

Les fabricants peuvent proposer différentes longueurs de BEV ou couper des bandes de longueur unitaire.

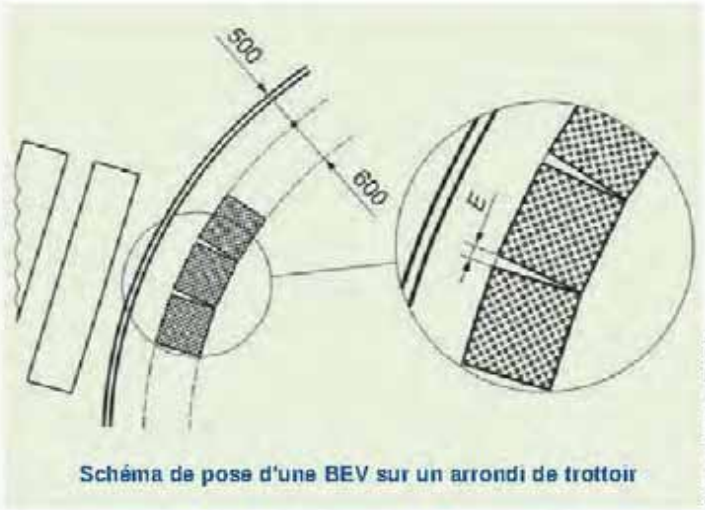


Schéma de pose d'une BEV sur un arrondi de trottoir

Source norme AFNOR

Source CERTU

Exemple de BEV implantées sur trottoir abaissé en arrondi, sauf en présence des barrières.

Les poses de BEV décalées ou en escalier sont prohibées, de manière à respecter la distance de sécurité par rapport à la limite de danger ainsi que la largeur détectable dans la direction de déplacement.

(Source :Les bandes d'éveil de vigilance, implantation sur la voirie, Fiche n° 3 du CERTU, juillet 2010)
(en téléchargement gratuit)

3 Traversée piétonne : la réglementation (suite)

2 - L'importance du contraste entre différentes couleurs :

Des surfaces différemment coloriés aident, facilement la réalisation d'activités quotidiennes et favorisent une meilleure perception de l'environnement (dimensions des équipement).

La valeur la plus haute donne le meilleur effet, un minimum de 70% est demandé pour une meilleur visibilité.

	Beige	Blanc	Gris	Noir	Brun	Rose	Violet	Vert	Orange	Bleu	Jaune
Rouge	78	84	32	38	7	57	28	24	82	13	82
Jaune	14	18	73	89	80	58	75	76	52	79	
Bleu	75	82	21	47	7	50	17	12	59		
Orange	44	60	44	76	59	12	47	50			
Vert	72	80	11	53	18	43	8				
Violet	70	79	5	56	22	40					
Rose	51	65	37	73	53						
Brun	77	84	26	43							
Noir	89	91	58								
Gris	69	76									
Blanc	28										

(Source :Les bus et leurs points d'arrêt accessibles à tous, Additif au guide méthodologique publié en août 2001)

Contraste en pourcentage entre différentes couleurs

	Beige	Blanc	Gris	Noir	Brun	Rose	Pourpre	Vert	Orange	Bleu	Jaune	Rouge
Rouge	78	84	32	38	7	57	28	24	82	13	82	0
Jaune	14	18	73	89	80	58	75	76	52	79	0	
Bleu	75	82	21	47	7	50	17	12	59	0		
Orange	44	60	44	76	59	12	47	50	0			
Vert	72	80	11	53	18	43	8	0				
Pourpre	70	79	5	56	22	40	0					
Rose	51	65	37	73	53	0						
Brun	77	84	26	43	0							
Noir	87	91	58	0								
Gris	69	76	0									
Blanc	28	0										
Beige	0											

Acceptable
Ne pas utiliser
Cas limite

N.B. Certains termes de cet arrêté sont spécifiques à la marine. Ils ont été conservés tels quels ; leur adaptation aux situations à terre est facile.

Se référer à l'arrêté du 15 janvier 2007 portant application du décret n ° 2006-1658 du 21 décembre 2006 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics, annexe 1.

(Source :Les besoins des personnes déficientes visuelles, Accès à la voirie et au cadre bâti, Confédération Française pour la Promotion Sociale des Aveugles et Amblyopes (CFPSAA) juillet 2010)

4 Besoins des chauffeurs de cars

a – Etat des lieux.

Le chauffeur a besoin de se positionner le plus loin possible dans l'encoche, le nez à la fin du Zig Zag.
Que l'arrêt soit le plus possible en terrain plat.

b – Préconisations.

Précisions apportées par le personnel du Conseil général :
Les bordures du quai biaises jouent le rôle de guide-roues, et donc l'ensemble du quai peut supporter des sollicitations dynamiques importantes. L'objectif fixé au conducteur est d'accoster avec une lacune horizontale aussi faible que possible.

Sur les cars IRISBUS, une procédure sera à mettre en place pour éviter absolument que le car s'en "aille" tout seul si le chauffeur quitte son poste et qu'un enfant ou un adulte accède au tableau de bord du car et coupe le contact. En effet, le frein "porte ouverte" n'est actif que moteur allumé. L'activation du frein à main (ou équivalent) doit être la règle.

5 Abri-voyageurs

a – Etats des lieux.

L'abri-voyageur est situé en tête du quai.

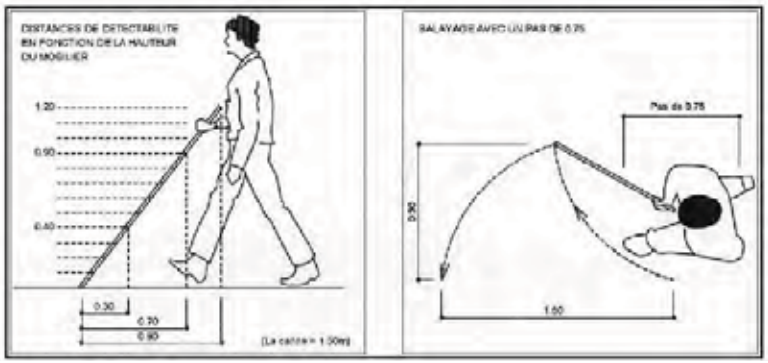
b – Préconisations.

Décaler l'abri-voyageurs devant la porte arrière du car pour assurer une zone de manœuvre pour les fauteuils à l'intérieur également de l'abri, attention à positionner le banc en décalé par rapport aux informations voyageurs, pas de banc sous les horaires (accord de la FAF).

Souhait de Frédéric Barety d'appréhender un abri-voyageurs et un poteau.Celui-ci souhaite que les parois latérales soient positionnées à 0.10 cm du sol et non 0.20 cm car à 0.20 cm, la canne passe en dessous et donc le risque de se cogner est fort.

Plus généralement, Frédéric Barety souligne le système de repérage de l'entreprise eo-guidage.

Normes de détection du mobilier urbain



La plupart des abri-voyageurs possèdent des vitres arrières ne descendant pas jusqu'au sol, ce qui pose des problèmes pour les personnes se déplaçant avec une canne, qui ne les détectent pas toujours. Cette disposition est nécessaire pour une bonne évacuation de l'eau lors du nettoyage de ces mobiliers et ainsi éviter l'accumulation d'eau et de déchets. Néanmoins, lors d'un réaménagement de ce quai, il est demandé à l'exploitant des abri-voyageurs d'être vigilant et de limiter au maximun cette espace vide, notamment en respectant les normes de détection.

(Source :Guide d'aménagement des quais et arrêts de bus accessibles, Communauté d'agglomération Angers Loire métropole, août 2010)

6 Zones d’embarquement :

a – Etats des lieux.

Zones d'embarquement : 2 zones sont à distinguer, celle à l'avant pour les personnes aveugles et malvoyantes et celle à l'arrière pour les personnes en fauteuil. Le logo pour signaler les personnes en fauteuil est bien positionné et se voit très bien, celui-ci pourrait être plus petit si des "économies" devaient être réalisées.

b – Préconisations.

La zone à l'avant pour les personnes aveugles et malvoyantes : une bande à 3 nervures guide les personnes aveugles et malvoyantes vers la porte avant et juste devant la porte d'entrée, une autre bande se trouve perpendiculaire avant de guider les personnes, de les inviter à monter dans le car. Celle-ci est positionnée juste au milieu de la porte.

Zones de débarquement : les personnes aveugles et malvoyantes peuvent indifféremment descendre à l'avant ou à l'arrière.Il a été discuté de positionner une deuxième (ou troisième bande de guidage à 3 nervures) de la porte arrière en direction de l'abri-voyageurs mais elle prêtera à confusion avec celle se trouvant à la porte avant donc celle-ci est finalement abandonnée.

7 Dans le car :

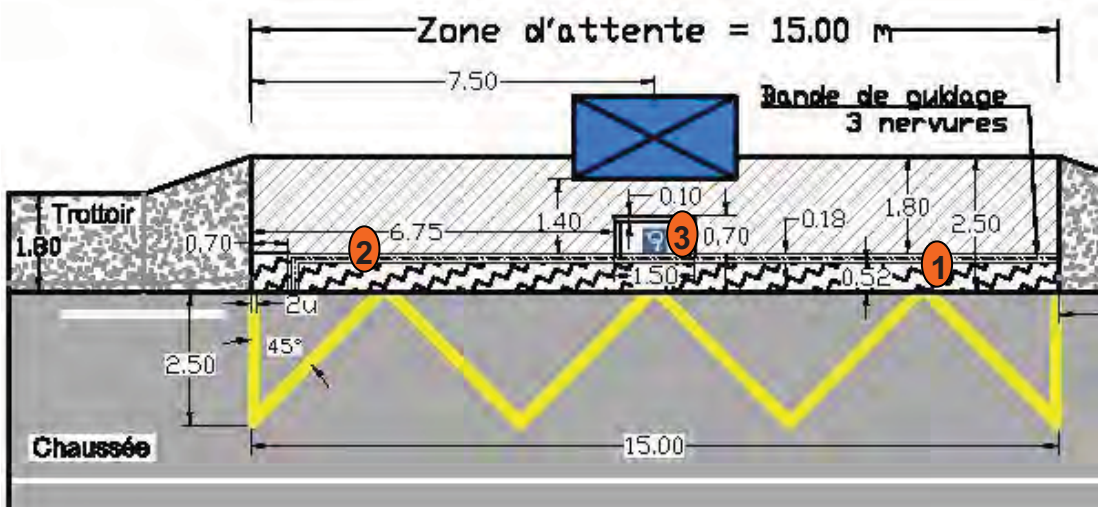
Pour les personnes aveugles et malvoyantes, la machine à composter les billets, le valideur est bien positionné, le bouton pour les arrêts également et celles-ci souhaitent que les 2 premières places dans le car leur soient réservées prioritairement.

8 AMENAGEMENT DU POINT D'ARRET
La signalétique spécifique

Signalétique spécifique de la zone d'embarquement (du quai)

L'abri-voyageurs ou abri-passagers :

- Il est implanté au niveau de la porte arrière du car pour assurer une zone de manœuvre aux UFR (Usagers Fauteuil Roulant) à l'intérieur également de l'abri-voyageurs. Voir page 14 Communauté d'agglomération Angers Loire métropole août 2010.
- Positionner le banc en décalé par rapport aux informations voyageurs, afin qu'il ne gêne pas l'accès aux informations pour les P.M.R. .
- Les parois latérales seront positionnées à 0,10 mètre du sol et non à 0,20 mètre, pour réduire le risque de se cogner pour les personnes mal-voyantes.



Signalétique

1 ***Bande contrastée*** de 52 centimètres de large ou **bande de sécurité** sur toute la longueur du quai
Signale le danger de la bordure surélevée aux personnes aveugles et malvoyantes
Contraste visuel (idéalement blanc sur noir) et tactile (changement de texture du sol, elle doit avoir un relief bombé)
Zone de sécurité du quai pour éviter le balayage du véhicule (porte-à-faux)
Cette bande contrastée n'est surtout pas une Bande d'Eveil à Vigilance (BEV) ou bande podotactile définie par la norme P98-351-Août 2010 « Cheminements - Insertion des handicapés - Éveil de vigilance - Caractéristiques, essais et règles d'implantation des dispositifs podo-tactiles au sol d'éveil de vigilance à l'usage des personnes aveugles ou malvoyantes», (cette dernière est réservée aux abaissés de trottoirs, aux droits de traversées surélevées, sur les quais de transports guidés tels que tramways – hauteur de quai supérieure à 26cm, sur les îlots-refuges et en haut des escaliers).

2 Bande de guidage 3 nervures de 18 centimètres permet aux malvoyants ou non voyants de se guider jusqu'à l'emplacement de la porte avant.

3 Signalisation de la ***zone de sortie de la palette*** par un ***carré blanc*** et un logo « UFR » : ses dimentions sont de 0,50 x 0,60 mètre.

(sources :
Fiche n°5 du CERTU, juillet 2010, les cheminements des PAM (personnes aveugles et malvoyantes), (en téléchargement gratuit),
Les points d'arrêt de bus, l'accessibilité mode d'emploi, transdev, novembre 2003)

Remerciements

Représentants des associations :

M. Barety Frédéric, Président de la Fédération des Aveugles de France (FAF) Gard- Lozère.

Mme De Geoffroy Marie (FAF), Représentante des personnes malvoyantes

Mme Gomez Christiane, Accompagnatrice (FAF).

M. Brouat Michel, Représentant de l'Association des Paralysés de France (APF) Gard- Lozère.

M. Vidal René, Accompagnateur (APF)

Représentants 4TDG délégataire unique des transports Edgard :

M. Blasco Alain, Responsable technique 4TDG/Directeur STDG

M. Nerozzi Thierry, Responsable formation STDG

M. Verdie Brice, Directeur Adjoint Autocars FAURE

M. Gallière Frédéric, Contrôleur 4TDG

M. Rambaud Franck, Chef d'atelier Maintenance

Pour le Conseil Général du Gard, la Direction Générale Adjointe des Déplacements des Infrastructures et du Foncier (DGaDIF) :

M. Bouet Frédéric (DDT, Direction des Déplacements et des Transports/Directeur adjoint)
Mme Wateau Estelle (DDT/ MD, Mission Déplacements)
M. Oubaha Baha (DDT/MD)
M. Garrigues Paul (DDT/ST, Service Transport)
M. Piton Jean-Christophe (DEEG, Direction de l'Exploitation, l'Entretien et la Gestion du réseau/SES, Service Exploitation et Sécurité)
M. Guérin Didier (DMD, Direction de la Modernisation et du Développement du réseau/SETN, Services Etudes et Travaux Nord)
M. Manifacier Christian, UT, Unité Territoriale de Bagnols sur Cèze, Responsable du secteur d'Uzès
M. Marcato Bruno de l'UT de Bagnols sur Cèze, du centre d'exploitation de Lussan
M. Toral Joseph, de l'UT de Bagnols sur Cèze, du centre d'exploitation d'Uzès
M. Mazier Jack, de l'UT de Bagnols sur Cèze, du centre d'exploitation d'Uzès

Informations complémentaires :

Mission Déplacements
Mme Wateau Estelle, responsable de la Mission Déplacement, 04.66.70.53.25, estelle.wateau@gard.fr
M. Oubaha Baha, chargé d'études, 04.66.70.53.26, baha.oubaha@gard.fr

Le GARD
www.gard.fr

LE GARD DÉPARTEMENT

Edgard
le département vous transporte

DGaDIF / DDT
Mission Déplacements Mobilité

Complément N°2 du cahier de recommandations des aménagements des points d'arrêt de transport

Avril 2015

PREAMBULE

Complément d'information aux « cahier de recommandations des aménagements des points d'arrêt de transport, dans le département du Gard » concernant les nouveaux dispositifs.
Un complément N°1 a été réalisé en 2012.

1 Les traversées piétonnes « repérage des limites du passage piétons sur chaussée ».

2 Proposition d'aménagement d'arrêt mixtes cars et TAD PMR.

3 Contacts

SOMMAIRE

		Pages
	PREAMBULE	**2**
1	**Les traversées piétonnes « repérage des limites du passage piétons sur chaussée »**	**3**
1.1	**Exemples d'aménagements de passages piétons**	**4**
1.2	**Exemple d'aménagement d'un carrefour**	**5**
2	**Proposition d'aménagement d'arrêts mixtes cars et TAD PMR**	**6**
2.1	**Exemple d'arrêts mixtes cars et TAD PMR**	**7**
3	**Contacts**	**8**

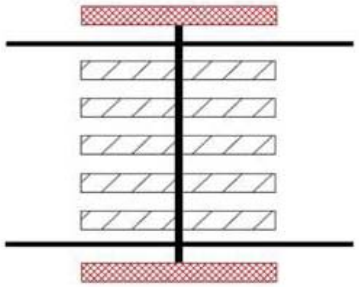
1 Les traversées piétonnes « repérage des limites du passage piétons sur chaussée ».

- **l'arrêté du 15 janvier 2007** pris en application de la loi Handicap du 11 février 2005 stipule :

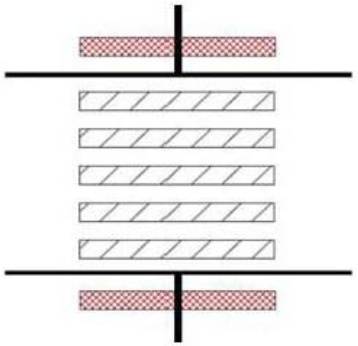
« un contraste tactile appliqué sur la chaussée ou le marquage, ou tout autre dispositif assurant la même efficacité, permet de se situer sur les passages pour piétons ou d'en détecter les limites »

Les solutions recherchées reposent généralement sur plusieurs principes, en accord avec l'arrêté cité précédemment :

- Le dispositif s'attache à aider la personne à *suivre une direction*. On parlera alors de **dispositif de guidage** lorsque celui-ci propose un repère continu « fil d'Ariane » à suivre tout au long de la traversée ou de **dispositif d'aide à l'orientation** lorsque le dispositif est situé sur l'abaissé de trottoir et ne donne qu'une information portant sur l'axe de la traversée ;

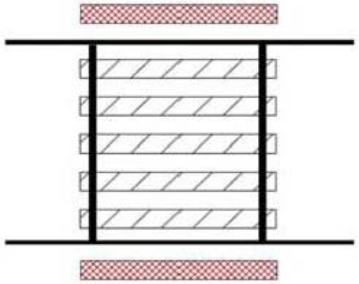


Dispositif de guidage



Dispositif d'aide à l'orientation

- Le dispositif est conçu pour aider la personne à identifier l'emprise de la traversée piétonne, que la différenciation porte sur la surface de la traversée ou uniquement sur ses **limites avec la chaussée**.



Dispositif de repérage des limites

Source : CERTU

(Sources : Arrêté du 15 janvier 2007 application du décret n°2006-1658 du 21 décembre 2006, voir en annexe N°1 du cahier de recommandations des aménagements des points d'arrêt de transport du département du Gard

Les cheminements des personnes aveugles et malvoyantes, repérage des passages piétons sur chaussée, Fiche n°08 du Certu, janvier 2013, voir en annexe).

1.1 Exemples d'aménagements de passages piétons.

La traversée de la chaussée doit être clairement identifiée par rapport au reste de la voirie afin que les personnes aveugles et malvoyantes puissent la repérer et l'utiliser en toute sécurité.

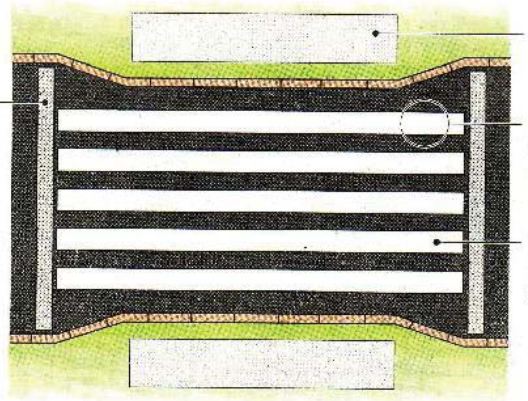
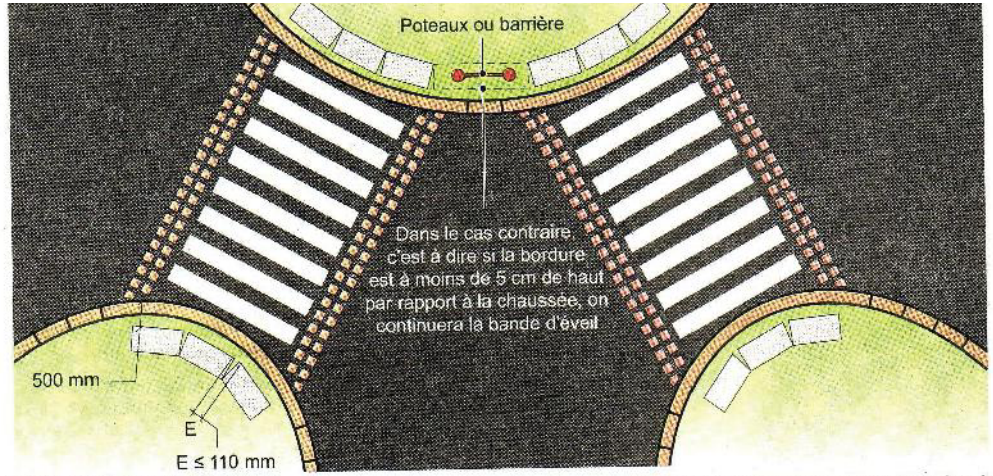

Bande d'éveil de vigilance
Contraste tactile ou dispositif équivalent sur chaussée ou marquage pour situer le passage piéton et détecter ses limites (voir exemples point n° 18)
Contraste visuel entre la chaussée et le marquage au sol (conforme à l'annexe 1 de l'arrêté du 15 janvier 2007), au moins 70 % de contraste et luminance, mesuré à la mise en œuvre sur revêtements neufs
Marquage au sol conforme à l'article 113 de l'instruction ministérielle sur la signalisation routière

Figure 1. Principe d'aménagement d'un passage pour piétons.

Les matériaux utilisés ainsi que les dispositifs d'éclairage (conformes à l'annexe 2 de l'arrêté du 15 janvier 2007) ont pour but de permettre aux usagers de repérer les zones de cheminements et les zones de conflits avec les véhicules.


Poteaux ou barrière
Dans le cas contraire, c'est à dire si la bordure est à moins de 5 cm de haut par rapport à la chaussée, on continuera la bande d'éveil
500 mm
E
E ≤ 110 mm
(distance entre les plots externes de deux plaques adjacentes)

Des bandes de guidage pour repérer les traversées sécurisées seront à ajouter (voir points n° 17 et 18), des barrières ou poteaux peuvent utilement les y aider.

(Source : Le Moniteur n°5602 – Cahier détaché n°2 du 8 avril 2011).

1.2 Exemple d'aménagement d'un carrefour .

La difficulté pour une personne aveugle et malvoyante est de se repérer et de se diriger vers une traversée de chaussée sécurisée et tout particulièrement dans le cas d'aménagements d'un carrefour complexe ou encore de zones sans dénivellation entre le trottoir et la chaussée.
Des études sont menées afin de mettre au point des dispositifs pour rendre accessible en toute sécurité ces aménagements.
La figure 1 illustre une solution possible : la mise en place de bandes d'aide à l'orientation dans les espaces vastes (1) qui sont associées à des bandes d'interception (2) localisant les traversées de chaussée ou les entrées d'ERP. Les limites des traversées de chaussée sont signalées par des dispositifs podotactiles (bandes de guidage, surfaces pavées, etc.) (3).
Les résultats de certaines études concluent que la mise en place systématique de dispositifs podotactiles (1 et 2) sur la voirie n'est pas une solution et peut même avoir l'effet inverse. Il est donc important de les réserver aux endroits complexes (traversée piétonne difficile, places, localisation de l'arrêt de transport en commun, zones de circulation partagée, etc.).

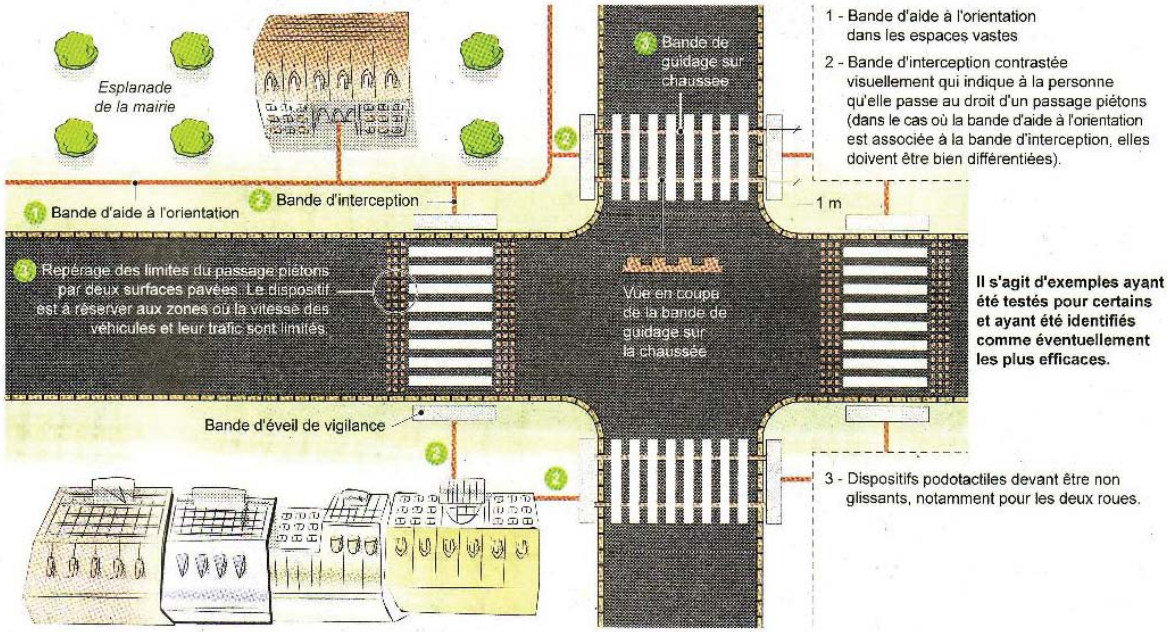

Esplanade de la mairie
3 Bande de guidage sur chaussée
1 - Bande d'aide à l'orientation dans les espaces vastes
2 - Bande d'interception contrastée visuellement qui indique à la personne qu'elle passe au droit d'un passage piétons (dans le cas où la bande d'aide à l'orientation est associée à la bande d'interception, elles doivent être bien différentiées).
1 Bande d'aide à l'orientation
2 Bande d'interception
1 m
3 Repérage des limites du passage piétons par deux surfaces pavées. Le dispositif est à réserver aux zones où la vitesse des véhicules et leur trafic sont limités.
Vue en coupe de la bande de guidage sur la chaussée
Il s'agit d'exemples ayant été testés pour certains et ayant été identifiés comme éventuellement les plus efficaces.
Bande d'éveil de vigilance
3 - Dispositifs podotactiles devant être non glissants, notamment pour les deux roues.

Figure 1. Mise en place de bandes d'aide à l'orientation sur les trottoirs et les traversées de chaussée.

Les abaissées de trottoir au niveau des traversées pour piétons contribuent au repérage du passage pour les personnes aveugles ou malvoyantes sauf si l'abaissement est fait en pente douce avec un large arrondi ou si le passage piéton est en oblique.
L'alignement du cadre bâti sur les trottoirs sert aussi de guidage.

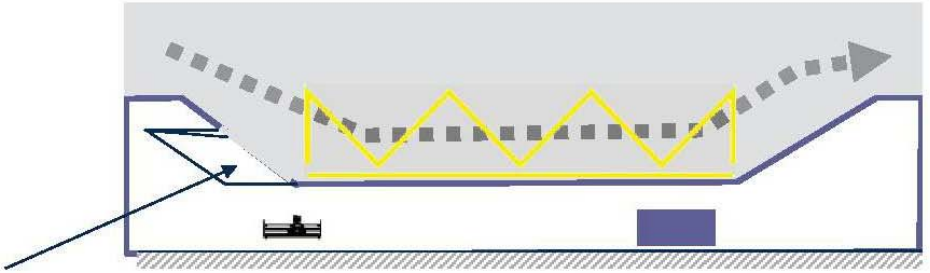
(Source : Le Moniteur n°5602 – Cahier détaché n°2 du 8 avril 2011).

2 Proposition d'aménagement d'arrêts mixtes cars et TAD PMR.

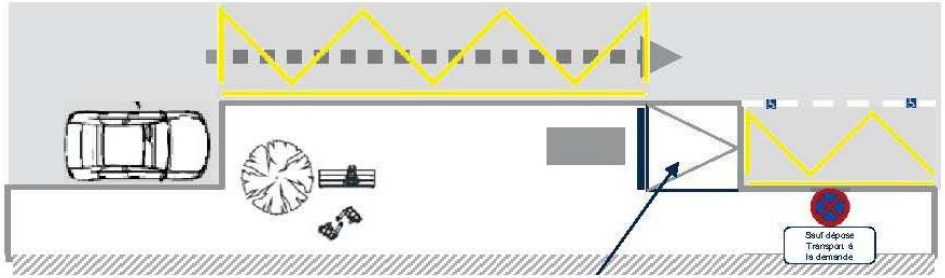
Arrêt mixte de pôle (TAD+plancher bas+hayon)

Partie abaissée permettant l'accès au trottoir lors de la dépose par un véhicule de type TAD.

Dans ce cas, il sera important de veiller à la cohabitation des modes et notamment au fait que deux véhicules ne se trouvent pas au même moment dans l'encoche.



Quai rehaussé sur tout ou partie (au moins 8 m) permettant l'utilisation des portes avant et centrale pour tout type de matériel



Partie abaissée permettant l'accès au trottoir lors de la dépose par un véhicule de type TAD

(Source : Mobhilis, diaporama « un arrêt de bus isolé accessible » présenté à la formation de l'association AGIR sur l'Agenda d'Accessibilité Programmé (Ad'AP) le 12/03/2015).

2.1 Exemple d'arrêts mixtes cars et TAD PMR.

Arrêt des Halles St Louis à Lorient (56)
Aménagement d'un arrêt classique et d'une aire de livraison pouvant servir pour le transport à la demande.

(Source : Mobhilis, diaporama « un arrêt de bus isolé accessible » présenté à la formation de l'association AGIR sur l'Agenda d'Accessibilité Programmé (Ad'AP) le 12/03/2015).

3 Contacts

Département du Gard
DGaDIF (Direction Générale adjointe des Déplacements des Infrastructures et du Foncier
DDT (Direction des Déplacements et du Transports)
Mission Déplacements Mobilité
3 rue guillemette
30044 Nîmes Cedex 9

Rédaction :

M. Oubaha Baha, Chargé d'études à la Mission Déplacements Mobilité.

DGaDIF - DDT- Mission Déplacements Mobilité